

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-109697

(43)Date of publication of application : 12. 04. 2002

(51)Int.Cl. G08G 1/16

B60R 1/00

B60R 11/02

B60R 16/02

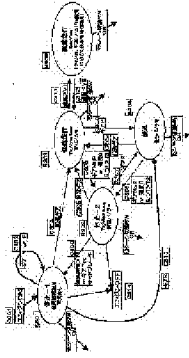
H04N 7/18

(21)Application number : 2000- (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC
302775 IND CO LTD

TOYOTA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 02. 10. 2000 (72)Inventor : ISHIDA AKIRA
IIZAKA ATSUSHI
YOSHIDA TAKASHI
YASUI NOBUHIKO
MORIMURA ATSUSHI
NAKAGAWA MASAMICHI
NOBORI KAZUO
OKAMOTO SHUSAKU
MEGATA TSUYOSHI
SATONAKA HISASHI

(54) DRIVE SUPPORT DEVICE



(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a drive support device, capable of precisely imparting information necessary for a driver and when required, without giving incompatible feeling thereto.

SOLUTION: In a screen structure switching part, a stop 1 mode for displaying a composed image 1 having no whole circumferential dead angle is selected, when ignition is on; a low-speed traveling mode for displaying a composite image 2 allowing simultaneous confirmation of the front state and the state of circumferential vehicles is selected, when the shift position detected by a shift position detection part is a forward gear; a backward mode for selecting a composite image 3 allowing simultaneous confirmation of the rear state and the circumferential state of the vehicle is to be the selected, when it is a backward gear; and the stop 1 mode is to be retained, when it is another other gear.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.05.2003

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of
application other than the
examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The operation exchange equipment carry out having an operation situation detection means detect an operation situation, and the information change means which switch the contents of the information with which an operator provides according to change of said operation situation in the operation exchange equipment which has an image pick-up means picturize the perimeter of a car with each camera attached in two or more camera installation sections which installed in a car, and a display means provide an operator with information as the description.

[Claim 2] The operation exchange equipment carry out having the operation situation detection means detect an operation situation, and the information change means which switch the contents of the information which displays with said display means according to change of said operation situation in the operation exchange equipment which has an image pick-up means picturize the perimeter of a car with each camera attached in two or more camera installation sections which installed in a car, and a display means provide an operator with information as the description.

[Claim 3] In the operation exchange equipment which has an image pick-up means to picturize the perimeter of a car with each camera attached in two or more camera installation sections installed in the car, a display means to provide an operator with information, and a loudspeaker An operation situation detection means to detect an operation situation, and the information change means which switches the contents of the information displayed with said display means according to change of said operation situation, Operation exchange equipment characterized by having the means of communication which tells an operator about said contents of a display having changed with said loudspeaker.

[Claim 4] In the operation exchange equipment which has an image pick-up

means to picturize the perimeter of a car with each camera attached in two or more camera installation sections installed in the car, and a display means to provide an operator with information A map storing means to store the synthetic map for the display image corresponding to two or more operation scenes, An illustration storing means to store the illustration corresponding to said synthetic map, The drawing means which draws the prediction locus display corresponding to said illustration etc., and an operation situation detection means to detect an operation situation, Operation exchange equipment characterized by having a scene judging means to judge an operation scene according to change of said operation situation, and said judged operation scene and a map selection means to choose said synthetic map according to said operation situation.

[Claim 5] Operation exchange equipment according to claim 4 characterized by for there being usually a transit scene as one of said the operation scenes, and having further two or more operation modes in it.

[Claim 6] In the operation exchange equipment which has an image pick-up means to picturize the perimeter of a car with each camera attached in two or more camera installation sections installed in the car, and a display means to provide an operator with information A starting scene selection means to usually choose a transit scene from two or more operation scenes at the time of engine starting, The speed sensor which detects the vehicle speed, and a shift-position detection means to detect a shift position, Operation exchange equipment characterized by having a blinker detection means to detect the direction of a blinker, the steering angle sensor which detects the steering angle of a handle, and the screen mode change means which switches a display screen configuration from the information detected by said each sensor and each detection means.

[Claim 7] Operation exchange equipment according to claim 6 characterized by usually choosing a transit scene in said starting scene selection means at the time of ignition switch-on.

[Claim 8] It is operation exchange equipment according to claim 6 characterized by said thing [that the operation modes in a transit scene are usually stop mode, constant-speed transit mode, high-speed transit mode, and retreat mode].

[Claim 9] The halt 1 mode which displays the synthetic image 1 which does not have a perimeter enclosure dead angle at the time of ignition-on in said screen configuration change means is chosen. When the shift position detected by the shift-position detection means is an advance

gear, The low-speed transit mode in which a front situation and the situation of a perimeter car display the synthetic image 2 which can be checked to coincidence is chosen. In the case of a retreat gear It is operation exchange equipment according to claim 7 which chooses the retreat mode in which a back situation and the situation of the perimeter of a car display the synthetic image 3 which can be checked to coincidence, and is characterized by holding the halt 1 mode at the time of other gears.

[Claim 10] At the time of the operation mode of said low-speed transit or retreat [whether a shift position changes neutrally and] The vehicle speed detected with said speed sensor by zero And when fixed time amount progress is carried out, An order situation and a perimeter [car] situation shift to the halt 2 mode which displays the synthetic image 4 which can be checked to coincidence. Operation exchange equipment according to claim 9 characterized by shifting to said halt 1 mode when the shift conditions to the halt 2 mode continue beyond fixed time amount, a shift position becomes parking or a handbrake is lengthened.

[Claim 11] Operation exchange equipment according to claim 9 characterized by shifting to the high-speed transit mode which displays the synthetic image 5 of back and the back side when it comes out more than constant value with the vehicle speed at the time of said low-speed transit mode, and shifting to low-speed transit mode when it falls below in constant value with the vehicle speed.

[Claim 12] Operation exchange equipment according to claim 9 characterized by superimposing a side view image on the configuration of the synthetic image 4 when a blinker input is detected at the time of said halt 2 mode.

[Claim 13] Operation exchange equipment according to claim 9 characterized by carrying out the enlarged display of the synthetic image of the direction of a blinker when a blinker input is detected at the time of said high-speed transit mode.

[Claim 14] In the operation exchange equipment which has an image pick-up means to picturize the perimeter of a car with each camera attached in two or more camera installation sections installed in the car, and a display means to provide an operator with information Operation exchange equipment characterized by displaying the synthetic image corresponding to the scene chosen with a change information detection means to detect the change information on other scenes, a scene selection means to choose a specific scene out of two or more operation scenes using said change information, and said scene selection means.

[Claim 15] Operation exchange equipment according to claim 14 characterized by shifting to other operation scenes by actuation of an operator in said change information detection means.

[Claim 16] Operation exchange equipment according to claim 14 characterized by shifting to other operation scenes using the information on navigation in said change information detection means.

[Claim 17] Operation exchange equipment according to claim 15 characterized by shifting to the scene corresponding to a switch by having a juxtaposition parking scene, a column parking scene, a front side monitor scene, a back side monitor scene, a ***** scene, and a narrow road transit scene as two or more operation scenes, and turning on the switch of each scene in said scene selection means.

[Claim 18] Operation exchange equipment according to claim 14 characterized by shifting to other operation scenes at the time of each operation mode display in said each scene when said change information detection means detects the change information on other scenes.

[Claim 19] In the operation exchange equipment which has an image pick-up means to picturize the perimeter of a car with each camera attached in two or more camera installation sections installed in the car, and a display means to provide an operator with information Operation exchange equipment characterized by displaying the synthetic image corresponding to the scene chosen with a transit location judging means to judge which point the self-car is running, a scene selection means to choose a specific scene out of two or more operation scenes, and said scene selection means.

[Claim 20] In the operation exchange equipment which has an image pick-up means to picturize the perimeter of a car with each camera attached in two or more camera installation sections installed in the car, and a display means to provide an operator with information A transit location judging means to judge which point the self-car is running, A selection information detection means to detect the information which chose the scene of specification [an operator] from two or more operation scenes, Operation exchange equipment characterized by displaying the synthetic image corresponding to the scene chosen with a scene selection means to choose a specific scene from the information from said transit location judging means, or the information from said selection information detection means out of two or more operation scenes, and said scene selection means.

[Claim 21] In the operation exchange equipment which has an image pick-up means to picturize the perimeter of a car with each camera attached in two or more camera installation sections installed in the car, and a

display means to provide an operator with information A transit location judging means to judge which point the self-car is running, A selection information detection means to detect the information which chose the scene of specification [an operator] from two or more operation scenes, A study means for an operator to detect the location which chose the specific scene from a transit location judging means, and to store a location and a scene in memory, A scene selection means to choose a specific scene from the information from said transit location judging means, the information from said selection information detection means, or the information from said study means out of two or more operation scenes, Operation exchange equipment characterized by displaying the synthetic image corresponding to the scene chosen with said scene selection means.

[Claim 22] Operation exchange equipment according to claim 19, 20, or 21 characterized by judging a transit location using navigation information or the communication link information on the exterior in said transit location judging means.

[Claim 23] Operation exchange equipment according to claim 19 characterized by shifting to a juxtaposition parking scene in said scene selection means using navigation information or the communication link information on the exterior in said transit location judging means when it is judged whether it went into the location [need / a parking lot, a hotel, a convenience store, etc. / to be parking operated].

[Claim 24] Operation exchange equipment according to claim 20 or 21 characterized by shifting to a juxtaposition parking scene by turning on a juxtaposition parking switch in said selection information detection means.

[Claim 25] Operation exchange equipment according to claim 21 characterized by shifting to a juxtaposition parking scene in said scene selection means when it comes to the transit location which chose the juxtaposition parking scene, before memorizing in said study means.

[Claim 26] Claims 23 and 24, operation exchange equipment of 25 publications which are characterized by having further two or more operation modes in it in said juxtaposition parking scene.

[Claim 27] The operation mode in said juxtaposition parking scene is juxtaposition parking initiation mode and operation exchange equipment according to claim 23, 24, or 25 characterized by being in the mode and completion mode of juxtaposition parking during juxtaposition parking.

[Claim 28] Operation exchange equipment according to claim 23, 24, or 25 characterized by not shifting to a juxtaposition parking scene when it is more than the constant value that whose shift position is an advance

gear in said scene selection means at the time of juxtaposition parking scene selection, and has the vehicle speed, but canceling a juxtaposition parking scene and usually shifting to a transit scene when said vehicle speed is more than constant value beyond fixed time amount further.

[Claim 29] When it is below the constant value that whose shift position is an advance gear in said scene selection means at the time of juxtaposition parking scene selection, and has the vehicle speed, so that a parking initiation initial valve position may be known The juxtaposition parking initiation mode which displays the synthetic image 6 which can check the front, back image information, and perimeter [car] information to coincidence is chosen. When a shift position is the back, the mode is chosen during juxtaposition parking which displays the synthetic image 7 which can check car back information and after [a car] side information to coincidence. Operation exchange equipment according to claim 23, 24, or 25 characterized by choosing the completion mode of juxtaposition parking which displays the synthetic image 1 without a perimeter enclosure dead angle when a shift position is a neutral or parking.

[Claim 30] Operation exchange equipment according to claim 29 characterized by shifting to said completion mode of juxtaposition parking during said juxtaposition parking at the time of the mode when it stops beyond fixed time amount.

[Claim 31] Operation exchange equipment according to claim 29 characterized by canceling a juxtaposition parking scene and usually shifting to a transit scene when the vehicle speed becomes more than constant value at the time of said juxtaposition parking initiation mode, or when the vehicle speed becomes more than constant value and it passes beyond fixed time amount.

[Claim 32] Operation exchange equipment according to claim 20 or 21 characterized by shifting to a column parking scene by turning on a column parking switch in said scene selection means.

[Claim 33] Operation exchange equipment according to claim 21 characterized by shifting to a column parking scene in said scene selection means when it comes to the transit location which chose the column parking scene, before memorizing in said study means.

[Claim 34] Claim 32, operation exchange equipment of 33 publications which are characterized by having further two or more operation modes in it in said column parking scene.

[Claim 35] The operation mode in said column parking scene is column parking initiation mode and operation exchange equipment according to

claim 32 or 33 characterized by being in the mode and completion mode of column parking during column parking.

[Claim 36] Operation exchange equipment according to claim 32 or 33 characterized by not shifting to a column parking scene when it is more than the constant value that whose shift position is an advance gear in said scene selection means at the time of column parking scene selection, and has the vehicle speed, but canceling a column parking scene and usually shifting to a transit scene when said vehicle speed is more than constant value beyond fixed time amount further.

[Claim 37] When it is below the constant value that whose shift position is an advance gear in said scene selection means at the time of column parking scene selection, and has the vehicle speed, so that a parking initiation initial valve position may be known The column parking initiation mode which displays the synthetic image 6 which can check the front, back image information, and perimeter [car] information to coincidence is chosen. When a shift position is the back, the mode is chosen during column parking which displays the synthetic image 8 which can check car back information and perimeter car information to coincidence. Operation exchange equipment according to claim 32 or 33 characterized by choosing the completion mode of column parking which displays the synthetic image 1 without a perimeter enclosure dead angle when a shift position is a neutral or parking.

[Claim 38] Operation exchange equipment according to claim 37 characterized by shifting to said completion mode of column parking when a fixed time amount halt is carried out during said column parking at the time of the mode.

[Claim 39] Operation exchange equipment according to claim 37 characterized by canceling a column parking scene and usually shifting to a transit scene when the vehicle speed becomes more than constant value at the time of said column parking initiation mode, or when the vehicle speed becomes more than constant value and it passes beyond fixed time amount.

[Claim 40] Operation exchange equipment according to claim 19 characterized by shifting to a front side monitor scene in said scene selection means using navigation information or the communication link information on the exterior in said transit location judging means when having put in the bad crossing and bad T junction of a prospect is judged.

[Claim 41] Operation exchange equipment according to claim 20 or 21 characterized by shifting to a front side monitor scene by turning on a front side monitor switch in said scene selection means.

[Claim 42] Operation exchange equipment according to claim 21 characterized by shifting to a front side monitor scene in said scene selection means when it comes to the transit location which chose the before side monitor scene, before memorizing in said study means.

[Claim 43] Operation exchange equipment according to claim 40, 41, or 42 characterized by not shifting to a front side monitor scene when it is more than the constant value that whose shift position is an advance gear in said scene selection means at the time of front side monitor scene selection, and has the vehicle speed, but canceling a front side monitor scene and usually shifting to a transit scene when said vehicle speed is more than constant value beyond fixed time amount further.

[Claim 44] Operation exchange equipment according to claim 40, 41, or 42 characterized by choosing the front monitor scene as which the right-and-left information on the 180 front or more displays the synthetic image 9 which can be checked to coincidence when it is below the constant value that has the vehicle speed in said scene selection means at the time of front side monitor scene selection.

[Claim 45] Operation exchange equipment according to claim 20 or 21 characterized by shifting to a back side monitor scene by turning on a back side monitor switch in said scene selection means.

[Claim 46] Operation exchange equipment according to claim 21 characterized by shifting to a back side monitor scene in said scene selection means when it comes to the transit location which chose the after side monitor scene, before memorizing in said study means.

[Claim 47] Operation exchange equipment according to claim 45 or 46 characterized by not shifting to a back side monitor scene when it is more than the constant value that whose shift position is an advance gear in said scene selection means at the time of back side monitor scene selection, and has the vehicle speed, but canceling a back side monitor scene and usually shifting to a transit scene when said vehicle speed is more than constant value beyond fixed time amount further.

[Claim 48] Operation exchange equipment according to claim 45 or 46 characterized by choosing the back supervision mode as which the right-and-left information on 180 back or more displays the synthetic image 10 which can be checked to coincidence when it is below the constant value that has the vehicle speed in said scene selection means at the time of back side monitor scene selection.

[Claim 49] Operation exchange equipment according to claim 19 characterized by shifting to a ***** scene in said scene selection means using navigation information or the communication link information on the exterior in said transit location judging means when it judges

with *****, such as a tollgate of a highway, being in a required location.

[Claim 50] Operation exchange equipment according to claim 20 or 21 characterized by shifting to a ***** scene by turning on a ***** switch in said scene selection means.

[Claim 51] Operation exchange equipment according to claim 21 characterized by shifting to a ***** scene in said scene selection means when it comes to the transit location which chose the ***** scene, before memorizing in said study means.

[Claim 52] Operation exchange equipment according to claim 50, 51, or 52 characterized by not shifting to a ***** scene when it is more than the constant value that whose shift position is an advance gear in said scene selection means at the time of ***** scene selection, and has the vehicle speed, but canceling a ***** scene and usually shifting to a transit scene when said vehicle speed is more than constant value beyond fixed time amount further.

[Claim 53] Operation exchange equipment according to claim 50, 51, or 52 characterized by choosing the ***** mode which displays the synthetic image 11 which can check to coincidence the perimeter [car] information seen from front information and the upper part when it is below the constant value that has the vehicle speed in said scene selection means at the time of ***** scene selection.

[Claim 54] It is operation exchange equipment according to claim 54 characterized by canceling a ***** scene and usually shifting to the halt 1 mode of a transit scene when a shift position becomes parking at the time of said ***** mode, or when having stopped beyond fixed time amount.

[Claim 55] Operation exchange equipment according to claim 19 characterized by shifting to a narrow road transit scene in said scene selection means using navigation information or the communication link information on the exterior in said transit location judging means when it judges with passing each other running the difficult narrow road.

[Claim 56] Operation exchange equipment according to claim 20 or 21 characterized by shifting to a narrow road transit scene by turning on a narrow road transit switch in said scene selection means.

[Claim 57] Operation exchange equipment according to claim 21 characterized by shifting to a narrow road transit scene in said scene selection means when it comes to the transit location which chose the narrow road transit scene, before memorizing in said study means.

[Claim 58] Operation exchange equipment according to claim 56, 57, or 58 characterized by not shifting to a narrow road transit scene when it is

more than the constant value that whose shift position is an advance gear in said scene selection means at the time of narrow road transit scene selection, and has the vehicle speed, but canceling a narrow road transit scene and usually shifting to a transit scene when said vehicle speed is more than constant value beyond fixed time amount further.

[Claim 59] The operation exchange equipment according to claim 56, 57, or 58 characterized by to choose the narrow road display mode which displays the synthetic image 12 which can check the information on car left and right laterals when a shift position is below the constant value that has the vehicle speed by the advance gear at the time of narrow road transit scene selection in said scene selection means, and to choose the retreat mode which displays the synthetic image 13 which can check to coincidence the perimeter [car] information which saw from back information and the upper part when a shift position is a retreat gear.

[Claim 60] Operation exchange equipment according to claim 60 characterized by canceling a narrow road transit scene and usually shifting to a transit scene when the vehicle speed becomes more than constant value at the time of said narrow road display mode, or when the vehicle speed becomes more than constant value and it passes beyond fixed time amount.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the operation exchange equipment of a car, and relates to the operation exchange equipment which provides a driver with perimeter information.

[0002]

[Description of the Prior Art] As a conventional technique, the image from two or more cameras is compounded, a rear view and a blind corner view are displayed on a monitor, and the operation exchange equipment which provides a driver with information required for operation at that time exists. For example, the thing given in JP,11-78692,A is known, and by picturizing a surrounding image with a camera and carrying out synthetic processing, it is constituted so that a surrounding dead angle may be displayed. Moreover, the dead angle of a longitudinal direction is shown a monitor table like a JP,11-338074,A publication, and there is equipment aiming at supporting safe operation. Moreover, a back wide view is displayed and the system to which the view location of a synthetic image is changed according to the vehicle speed is devised.

[0003] One block diagram in the conventional technique is shown in drawing 1. The image picturized by the image pick-up section 101 of one or two or more cameras creates the synthetic image seen from a certain view by the image composition view transducer 102. Moreover, the sensor input section 106 detects the value of a rudder angle sensor etc., and a location, sense, etc. of the advance prediction locus of the car on a synthetic image or a tire are calculated by the locus operation part 103 using the value and synthetic image information. And a prediction locus etc. is superimposed on a synthetic image by the locus superposition section 104, and a driver is provided with information by the display 105.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in a series of operation actuation, in order to change every moment, and for images needed to also differ in each situation and to correspond to each situation, the information change SW according to individual is required for information [want / a driver], and actuation will become troublesome for a driver. Moreover, the thing which is the need and which is acquired on real time by the way becoming difficult about information needed, if SW actuation increases, and mistaking actuation, and displaying another image information accidentally is also considered. For example, unlike information required when carrying out juxtaposition parking, and information required when carrying out column parking, information required for all operation scenes cannot be offered by one image.

[0005] Furthermore, in column parking, a parking initial valve position becomes important and the problem referred to as difficult has also determined the initial valve position which can be parked at once.

Furthermore, a driver sees momentarily and there is also a problem referred to as being hard to judge whether it is a front right-and-left corner image and whether it is a back right-and-left corner image. Moreover, when two or more sets are installed so that a camera may cover a perimeter, there is also a problem referred to as not knowing of which direction the image by which it is indicated by current is an image.

[0006] This invention aims at offering the operation exchange equipment which is the need and which can give exactly by the way and realizes safe transit, without having been made in view of the above-mentioned point, acquiring the external information of the perimeter of a car, and giving sense of incongruity to a driver for the information that it is legible to a driver and required for it for a driver.

[0007]

[The means for solving a technical problem and an effect of the invention] It carries out as the configuration which it has in the information change section which switches the contents of the information with which an operator provides according to the operation situation detecting element which detects an operation situation in the operation exchange equipment which has the image pick-up section which picturizes the perimeter of a car with each camera attached in two or more camera installation sections which installed the 1st invention in a car, and the display which provide an operator with information, and change of an operation situation in order to attain the above-mentioned purpose.

[0008] Furthermore, it carries out as the configuration which has the operation situation detecting element which detects an operation situation, and the information change section which switch the contents of the information displayed by the display according to change of an operation situation in the operation exchange equipment which has the image pick-up section which picturizes the perimeter of a car with each camera attached in two or more camera installation sections installed in the car, and the display which provide an operator with information.

[0009] Moreover, it sets to the operation exchange equipment which has the image pick-up section which picturizes the perimeter of a car with each camera attached in two or more camera installation sections installed in the car, the display which provides an operator with information, and a loudspeaker. It is good also as a configuration which has the operation situation detecting element which detects an operation situation, the information change section which switches the contents of the information displayed by the display according to change of an operation situation, and the transfer section which tells an operator

about the contents of a display having changed with a loudspeaker.

[0010] It becomes possible to prevent which information can the above configuration provide a driver with required information according to an operation situation, and is shown, and mistaking.

[0011] Furthermore, it sets to the operation exchange equipment which has the image pick-up section which picturizes the perimeter of a car with each camera attached in two or more camera installation sections installed in the car, and the display which provides an operator with information. The map storing section which stores the synthetic map for the display image corresponding to two or more operation scenes, The illustration storing section which stores the illustration corresponding to a synthetic map, and the drawing section which draws the prediction locus display corresponding to an illustration etc., It considers as the configuration which has the operation situation detecting element which detects an operation situation, the scene judging section which judges an operation scene according to change of an operation situation, and the judged operation scene and the map selection section which chooses a synthetic map according to an operation situation.

[0012] There is usually a transit scene as one of the operation scenes, it has further two or more operation modes in it, and the operation mode is good also as a configuration which is in stop mode, constant-speed transit mode, high-speed transit mode, and retreat mode.

[0013] The 1st invention can offer the operation exchange equipment which is the need and which can give exactly by the way and realizes safe transit, without acquiring the external information of the perimeter of a car and giving sense of incongruity to a driver for the information that it is legible to a driver and it required for it for a driver, by the operation situation detecting element which detects an operation situation, and the information change section which switches the contents of the information with which an operator is provided according to change of an operation situation.

[0014] Moreover, it becomes possible to prevent telling and mistaking for a driver whether a current indication of what kind of information is given by the transfer section which tells an operator about the contents of a display having changed with a loudspeaker.

[0015] Furthermore, the map storing section which stores the synthetic map for the display image corresponding to two or more operation scenes, The illustration storing section which stores the illustration corresponding to a synthetic map, and the drawing section which draws the prediction locus display corresponding to an illustration etc., By the operation situation detecting element which detects an operation

situation, the scene judging section which judges an operation scene according to change of an operation situation, and the judged operation scene and the map selection section which chooses a synthetic map according to an operation situation According to an operation situation, the information that can judge actuation on what kind of scene the present operation actuation is, and a driver needs it at the time, such as image information, sense of a car, and an anticipation advance locus, can be offered to suitable timing.

[0016] In the operation exchange equipment which has the image pick-up section which picturizes the perimeter of a car with each camera attached in two or more camera installation sections which installed the 2nd invention in the car, and the display which provides an operator with information The starting scene selection section which usually chooses a transit scene from two or more operation scenes at the time of engine starting, It considers as the configuration which has the speed sensor which detects the vehicle speed, the shift-position detecting element which detects a shift position, the blinker detecting element which detects the direction of a blinker, and the screen configuration change section which switches a display screen configuration from the information detected by each detecting element.

[0017] You may make it usually choose a transit scene in the starting scene selection section at the time of ignition switch-on.

[0018] Moreover, the halt 1 mode which displays the synthetic image 1 which does not have a perimeter enclosure dead angle at the time of ignition-on in the screen configuration change section is chosen. When the shift position detected by the shift-position detecting element is an advance gear, the low-speed transit mode in which a front situation and the situation of a perimeter car display the synthetic image 2 which can be checked to coincidence is chosen. In the case of a retreat gear, the retreat mode in which a back situation and the situation of the perimeter of a car display the synthetic image 3 which can be checked to coincidence is chosen, and it considers as the configuration holding the halt 1 mode at the time of other gears.

[0019] Furthermore, at the time of the operation mode of low-speed transit or retreat [whether a shift position changes neutrally and] The vehicle speed detected with the speed sensor is zero, and when fixed time amount progress is carried out, an order situation and a perimeter [car] situation shift to the halt 2 mode which displays the synthetic image 4 which can be checked to coincidence. When the shift conditions to the halt 2 mode continue beyond fixed time amount, a shift position becomes parking or a handbrake is lengthened, it considers as the

configuration which shifts to the halt 1 mode.

[0020] Moreover, it shifts to the high-speed transit mode which displays the synthetic image 5 of back and the back side when it comes out more than constant value with the vehicle speed at the time of low-speed transit mode, and when it falls below in constant value with the vehicle speed, it considers as the configuration which shifts to low-speed transit mode.

[0021] Furthermore, at the time of the halt 2 mode, when a blinker input is detected, it is good on the configuration of the synthetic image 4 also as a configuration which superimposes a side view image, and when a blinker input is detected at the time of high-speed transit mode, it is good also as a configuration which carries out the enlarged display of the synthetic image of the direction of a blinker.

[0022] The 2nd invention by the screen mode change section which switches a display screen configuration automatically from the information detected by each sensor and each detecting element In order to correspond to each situation, the information change SW according to individual becomes unnecessary. The difficulty of the thing which is the need about the information needed by the troublesomeness of the actuation for a driver and the delay of SW actuation and which is acquired on real time by the way, and actuation were mistaken, and displaying another image information accidentally was lost and it became possible to offer automatic and required information.

[0023] Furthermore, since by providing for a driver by making an image without a car perimeter enclosure dead angle into information at the time of engine starting so that the perimeter check at the time of migration can be performed shows the situation of the perimeter of a car at the time of start at a glance, the accident at the time of start of running over a child at the time of start can be prevented.

[0024] Moreover, a driver becomes possible [acquiring information required for operation] by seeing a screen with the low-speed transit mode in which a front situation and the situation of a perimeter car display the synthetic image 2 which can be checked to coincidence to see information on a transit way with passing each other, a slot which is likely to derail in a narrow path.

[0025] Furthermore, it becomes possible to give the information which is useful to the contamination prevention at the time of a rain change etc. to a driver with the high-speed transit mode which displays the synthetic image 5 of back and the back side.

[0026] moreover, back required when a back situation and the situation of the perimeter of a car come out from a parking space in the back with

the retreat mode which displays the synthetic image 3 which can be checked to coincidence -- it is effective when coming out being able to offer wide information, for example, retreating from a convenience store to a road.

[0027] Moreover, at the time of the operation mode of low-speed transit or retreat [whether a shift position changes neutrally and] The vehicle speed detected with the speed sensor by zero when fixed time amount progress is carried out, with and the halt 2 mode in which an order situation and a perimeter [car] situation display the synthetic image 4 which can be checked to coincidence In the waiting for a signal, the time of a stop, etc., a surrounding safety check is made, for example, it is easy to carry out discovery of the motorbike from back, a bicycle, etc., and it becomes possible to prevent accident, such as contamination.

[0028] In the operation exchange equipment which has the image pick-up section which picturizes the perimeter of a car with each camera attached in two or more camera installation sections which installed the 3rd invention in the car, and the display which provides an operator with information It considers as the configuration which displays the synthetic image corresponding to the scene chosen in the change information detecting element which detects the change information on other scenes, the scene selection section which chooses a specific scene out of two or more operation scenes using change information, and the scene selection section.

[0029] Moreover, in a change information detecting element, it is good also as a configuration which shifts to other operation scenes by actuation of an operator, and good also as a configuration which shifts to other operation scenes using the information on navigation.

[0030] Moreover, it is good also as a configuration which shifts to the scene corresponding to a switch by having a juxtaposition parking scene, a column parking scene, a front side monitor scene, a back side monitor scene, a ***** scene, and a narrow road transit scene as two or more operation scenes, and turning on the switch of each scene in the scene selection section.

[0031] Furthermore, when the change information on other scenes is detected in a change information detecting element at the time of each operation mode display in each scene, it considers as the configuration which shifts to other operation scenes.

[0032] The change information detecting element to which the 3rd invention detects the change information on other scenes, By considering as the configuration which displays the synthetic image corresponding to

the scene chosen in the scene selection section which chooses a specific scene out of two or more operation scenes using change information, and the scene selection section Two or more operation scenes with which a driver is considered to be difficult, for example, a juxtaposition parking scene, A driver is enabled to offer the required information according to the situation with sufficient timing on the point on which operation exchange is regarded as wanting out of a column parking scene, a front side monitor scene, a back side monitor scene, a ***** scene, and a narrow road transit scene, and operation can be performed in comfort.

[0033] In the operation exchange equipment which has the image pick-up section which picturizes the perimeter of a car with each camera attached in two or more camera installation sections which installed the 4th invention in the car, and the display which provides an operator with information It considers as the configuration which displays the synthetic image corresponding to the scene chosen in the transit location judging section which judges which point the self-car is running, the scene selection section which chooses a specific scene out of two or more operation scenes, and the scene selection section.

[0034] Moreover, it sets to the operation exchange equipment which has the image pick-up section which picturizes the perimeter of a car with each camera attached in two or more camera installation sections installed in the car, and the display which provides an operator with information. The transit location judging section which judges which point the self-car is running, The selection information detecting element which detects the information which chose the scene of specification [an operator] from two or more operation scenes, It considers as the configuration which displays the synthetic image corresponding to the scene chosen in the scene selection section which chooses a specific scene from the information from the transit location judging section, or the information from a selection information detecting element out of two or more operation scenes, and the scene selection section.

[0035] It judges in advance whether a scene difficult for a driver is encountered also in the location it runs for the first time by the transit location judging section which judges which point the self-car is running using navigation information or the communication link information on the exterior, a scene is chosen without actuation of a driver, and the 4th invention can offer required information appropriately.

[0036] Since a road situation etc. is known in advance also in the

location it will not run without considering as the above configuration, it becomes possible to change a scene so that information can be offered with sufficient timing according to the road situation, and smooth operation is attained, without actuation of a driver being overdue.

[0037] In the operation exchange equipment which has the image pick-up section which picturizes the perimeter of a car with each camera attached in two or more camera installation sections which installed the 5th invention in the car, and the display which provides an operator with information The transit location judging section which judges which point the self-car is running, The selection information detecting element which detects the information which chose the scene of specification [an operator] from two or more operation scenes, The study section which an operator detects the location which chose the specific scene from the transit location judging section, and stores a location and a scene in memory, It considers as the configuration which displays the synthetic image corresponding to the scene chosen in the scene selection section which chooses a specific scene from the information from the transit location judging section, the information from a selection information detecting element, or the information from the study section out of two or more operation scenes, and the scene selection section.

[0038] Moreover, in the transit location judging section, it considers as the configuration which judges a transit location using navigation information or the communication link information on the exterior.

[0039] The transit location judging section, as for the 5th invention, a self-car judges which point it is running to be, By the selection information detecting element to which an operator detects the information which chose the specific scene out of two or more operation scenes, and the study section which detects the location which chose the scene of specification [an operator] from the transit location judging section, and stores a location and a scene in memory Since the information on the scene according to liking of each driver can be offered, information can be accepted without sense of incongruity and operation can be performed.

[0040] In the transit location judging section, using navigation information or the communication link information on the exterior, the 6th invention considers it as the configuration which shifts to a juxtaposition parking scene in the scene selection section, when it is judged whether it went into the location [need / a parking lot, a hotel, a convenience store, etc. / to be parking operated].

[0041] Moreover, it may be made to shift to a juxtaposition parking

scene by turning on a juxtaposition parking switch in a selection information detecting element.

[0042] Furthermore, before memorizing in the study section, when it comes to the transit location which chose the juxtaposition parking scene, it is good also as a configuration which shifts to a juxtaposition parking scene in the scene selection section.

[0043] Moreover, in a juxtaposition parking scene, it has further two or more operation modes in it, and the operation mode is taken as the configuration which is in the mode and completion mode of juxtaposition parking during juxtaposition parking initiation mode and juxtaposition parking.

[0044] Moreover, when it is more than the constant value that whose shift position is an advance gear in the scene selection section at the time of juxtaposition parking scene selection, and has the vehicle speed, it does not shift to a juxtaposition parking scene, but when the vehicle speed is more than constant value beyond fixed time amount further, a juxtaposition parking scene is canceled and it considers as the configuration which usually shifts to a transit scene.

[0045] Furthermore, when it is below the constant value that whose shift position is an advance gear in the scene selection section at the time of juxtaposition parking scene selection, and has the vehicle speed, so that a parking initiation initial valve position may be known The juxtaposition parking initiation mode which displays the synthetic image 6 which can check the front, back image information, and perimeter

[car] information to coincidence is chosen. When a shift position is the back, the mode is chosen during juxtaposition parking which displays the synthetic image 7 which can check car back information and after [a car] side information to coincidence. When a shift position is a neutral or parking, it considers as the configuration which chooses the completion mode of juxtaposition parking which displays the synthetic image 1 without a perimeter enclosure dead angle.

[0046] Moreover, during juxtaposition parking, at the time of the mode, when it stops beyond fixed time amount, it considers as the configuration which shifts to the completion mode of juxtaposition parking.

[0047] Moreover, when the vehicle speed becomes more than constant value at the time of juxtaposition parking initiation mode, or when the vehicle speed becomes more than constant value and it passes beyond fixed time amount, a juxtaposition parking scene is canceled and it considers as the configuration which usually shifts to a transit scene.

[0048] Moreover, it considers as the configuration which shifts to a

column parking scene by turning on a column parking switch in the scene selection section.

[0049] Furthermore, before memorizing in the study section, when it comes to the transit location which chose the column parking scene, it is good also as a configuration which shifts to a column parking scene in the scene selection section.

[0050] In a column parking scene, it has further two or more operation modes in it, and the operation mode is taken as the configuration which is in the mode and completion mode of column parking during column parking initiation mode and column parking.

[0051] Moreover, when it is more than the constant value that whose shift position is an advance gear in the scene selection section at the time of column parking scene selection, and has the vehicle speed, it does not shift to a column parking scene, but when the vehicle speed is more than constant value beyond fixed time amount further, a column parking scene is canceled and it considers as the configuration which usually shifts to a transit scene.

[0052] A driver can determine easily the location which carries out juxtaposition parking with the juxtaposition parking initiation mode which displays the synthetic image 6 which can check the front, back image information, and perimeter [car] information to coincidence, checking a perimeter situation so that a parking initiation initial valve position may understand the 6th invention. Furthermore, a driver can be operated with the mode to the location which is going to park a vehicle during juxtaposition parking which displays the synthetic image 7 which can check car back information and after [a car] side information to coincidence, checking insurance.

[0053] By the state transition shown above, juxtaposition parking actuation is made easy by providing a driver with an exact image according to the situation of juxtaposition parking.

[0054] When it is below the constant value that whose shift position is an advance gear in the scene selection section at the time of column parking scene selection, and has the vehicle speed, the 7th invention so that a parking initiation initial valve position may be known The column parking initiation mode which displays the synthetic image 6 which can check the front, back image information, and perimeter [car] information to coincidence is chosen. When a shift position is the back, the mode is chosen during column parking which displays the synthetic image 8 which can check car back information and perimeter car information to coincidence. When a shift position is a neutral or parking, it considers as the configuration which chooses the completion

mode of column parking which displays the synthetic image 1 without a perimeter enclosure dead angle.

[0055] Moreover, when a fixed time amount halt is carried out during column parking at the time of the mode, it considers as the configuration which shifts to the completion mode of column parking.

[0056] Furthermore, when the vehicle speed becomes more than constant value at the time of column parking initiation mode, or when the vehicle speed becomes more than constant value and it passes beyond fixed time amount, a column parking scene is canceled and it considers as the configuration which usually shifts to a transit scene.

[0057] A driver can determine easily the location which carries out column parking with the column parking initiation mode which displays the synthetic image 6 which can check the front, back image information, and perimeter [car] information to coincidence, checking a perimeter situation so that a parking initiation initial valve position may understand the 7th invention. Furthermore, a driver can be operated with the mode to the location which can check whether the method of the forward left used as a dead angle contacts other parking cars, and insurance, and is going to park a vehicle by the back prediction advance locus during column parking which displays the synthetic image 8 which can check car back information and perimeter [car] information to coincidence.

[0058] The state transition shown above enables it to make column parking actuation easy by providing a driver with an exact image according to the situation of column parking.

[0059] In the transit location judging section, using navigation information or the communication link information on the exterior, the 8th invention considers it as the configuration which shifts to a front side monitor scene in the scene selection section, when having put in the bad crossing and bad T junction of a prospect is judged.

[0060] Moreover, it is good also as a configuration which shifts to a front side monitor scene by turning on a front side monitor switch in the scene selection section, and before memorizing in the study section, when it comes to the transit location which chose the before side monitor scene further, it is good also as a configuration which shifts to a front side monitor scene in the scene selection section.

[0061] When it is more than the constant value that whose shift position is an advance gear in the scene selection section at the time of front side monitor scene selection, and has the vehicle speed, it does not shift to a front side monitor scene, but when the vehicle speed is more than constant value beyond fixed time amount further, a front side

monitor scene is canceled and it considers as the configuration which usually shifts to a transit scene.

[0062] Moreover, when it is below the constant value that has the vehicle speed in the scene selection section at the time of front side monitor scene selection, the right-and-left information on the 180 front or more considers as the configuration which chooses the front monitor scene which displays the synthetic image 9 which can be checked to coincidence.

[0063] Moreover, it is good also as a configuration which shifts to a back side monitor scene by turning on a back side monitor switch in the scene selection section, and before memorizing in the study section, when it comes to the transit location which chose the after side monitor scene, it is good also as a configuration which shifts to a back side monitor scene in the scene selection section.

[0064] In the scene selection section a shift position by the advance gear at the time of back side monitor scene selection Moreover, when [and] it is more than constant value with the vehicle speed, When it does not shift to a back side monitor scene but the vehicle speed is more than constant value beyond fixed time amount further, A back side monitor scene is canceled and it considers as the configuration which usually shifts to a transit scene, and when it is below the constant value that has the vehicle speed in the scene selection section at the time of back side monitor scene selection, the right-and-left information on 180 back or more considers as the configuration which chooses the back supervision mode which displays the synthetic image 10 which can be checked to coincidence.

[0065] With the front side monitor display mode with which the right-and-left information on the 180 front or more displays the synthetic image 9 which can be checked to coincidence, without a driver taking out a car to a main track etc. greatly at the time of the unification to the main track in the bad crossing and bad T junction of a prospect, the 8th invention can check the insurance of a perimeter [front side right and left] situation, and becomes possible [preventing a minor collision with a main track side transit car].

[0066] With moreover, the back side monitor display mode with which the right-and-left information on 180 back or more displays the synthetic image 10 which can be checked to coincidence Also in the time of the situation which must come out to a main track in the back when it advances into the parking lot of a convenience store etc. from before and a car is parked at it as it is Without taking out a self-car to a main track etc. greatly, a driver can check the insurance of a perimeter

[back side right and left] situation, and becomes possible
[preventing a minor collision with a main track side transit car].
[0067] In the transit location judging section, 9th invention is taken as the configuration which shifts to a ***** scene in the scene selection section, when it judges with *****, such as a tollgate of a highway, being in a required location using navigation information or the communication link information on the exterior. Moreover, it is good also as a configuration which shifts to a ***** scene by turning on a ***** switch in the scene selection section, and before memorizing in the study section, when it comes to the transit location which chose the ***** scene, it is good also as a configuration which shifts to a ***** scene in the scene selection section.

[0068] In the scene selection section a shift position by the advance gear at the time of ***** scene selection Moreover, when [and] it is more than constant value with the vehicle speed, When it does not shift to a ***** scene but the vehicle speed is more than constant value beyond fixed time amount further, Cancel a ***** scene and it considers as the configuration which usually shifts to a transit scene. When it is below the constant value that has the vehicle speed in the scene selection section at the time of ***** scene selection, it considers as the configuration which chooses the ***** mode which displays the synthetic image 11 which can check to coincidence the perimeter [car] information seen from front information and the upper part.

[0069] Moreover, when a shift position becomes parking at the time of ***** mode, or when having stopped beyond fixed time amount, a ***** scene is canceled and it considers as the configuration which usually shifts to the halt 1 mode of a transit scene.

[0070] With the ***** display mode which displays the synthetic image 11 which the 9th invention can check to coincidence the perimeter [car] information seen from front information and the upper part, and has the relation with a front image and a top view stippling image, a driver can recognize visually spacing from this display to a car and a road side etc., and ***** to a road side or an issue-of-banknotes machine also of a driver without breadth-of-a-car feeling becomes possible easily.

[0071] In the transit location judging section, 10th invention is taken as the configuration which shifts to a narrow road transit scene in the scene selection section, when passing each other judges with running the difficult narrow road using navigation information or the communication link information on the exterior. Moreover, it is good also as a configuration which shifts to a narrow road transit scene by turning on

a narrow road transit switch in the scene selection section, and before memorizing in the study section, when it comes to the transit location which chose the narrow road transit scene, it is good also as a configuration which shifts to a narrow road transit scene in the scene selection section.

[0072] In the scene selection section a shift position by the advance gear at the time of narrow road transit scene selection Moreover, when [and] it is more than constant value with the vehicle speed, When it does not shift to a narrow road transit scene but the vehicle speed is more than constant value beyond fixed time amount further, A narrow road transit scene is canceled, and it usually shifts to a transit scene, and sets in the scene selection section. At the time of narrow road transit scene selection When a shift position is below the constant value that has the vehicle speed by the advance gear, the narrow road display mode which displays the synthetic image 12 which can check the information on car left and right laterals is chosen. When a shift position is a retreat gear, it considers as the configuration which chooses the retreat mode which displays the synthetic image 13 which can check to coincidence the perimeter [car] information seen from back information and the upper part.

[0073] Furthermore, when the vehicle speed becomes more than constant value at the time of a narrow road display mode, or when the vehicle speed becomes more than constant value and it passes beyond fixed time amount, a narrow road transit scene is canceled and it considers as the configuration which usually shifts to a transit scene.

[0074] In the display in narrow road transit mode, the 10th invention tends to grasp an oncoming car, the distance of a perimeter body and a self-car, spacing of a slot and a self-car, etc. by right-and-left ball panorama display, and it can pass through a narrow road, without carrying out contact and derailment.

[0075]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of the operation in this invention is explained based on a drawing.

(Gestalt 1 of operation) An example of the operation exchange equipment concerning this invention is explained first, using a drawing as a gestalt of the 1st operation. In a series of operation actuation, information [want / a driver] changes every moment and images needed also differ in each situation. For example, unlike information required when carrying out juxtaposition parking, and information required when carrying out column parking, information required for all operation scenes cannot be offered by one image.

[0076] This invention aims at offering the operation exchange equipment which is the need and which can give exactly by the way and realizes safe transit, without having been made in view of the above-mentioned point, acquiring the external information of the perimeter of a car, and giving sense of incongruity to a driver for the information that it is legible to a driver and required for it for a driver.

[0077] An example of the system configuration Fig. of operation exchange equipment is shown in drawing 22 . In the operation exchange equipment which has the image pick-up section 101 which picturizes the perimeter of a car with each camera attached in two or more camera installation sections installed in the car, and the display 105 which provide an operator with information, it carries out as the configuration which has the operation situation detecting element 2201 which detects an operation situation, and the information change section 2202 which switch the contents of the information with which an operator is provided according to change of an operation situation.

[0078] It changes from the information change section 2202, a signal is received, the synthetic image and locus which offer the information corresponding to a change signal are created in the image composition view transducer 102 and the locus operation part 103, a prediction locus etc. is superimposed on a synthetic image in the locus superposition section 104, and a driver is provided with information by the display 105.

[0079] Moreover, it is good also as the following configurations. The image pick-up section 101 which picturizes the perimeter of a car with each camera attached in two or more camera installation sections installed in the car as shown in drawing 23 , In the operation exchange equipment which has the display 105 which provides an operator with information, and a loudspeaker 2302 It is good also as a configuration which has the operation situation detecting element 2201 which detects an operation situation, the information change section 2202 which switches the contents of the information displayed by the display 105 according to change of an operation situation, and the transfer section 2301 which tells an operator about the contents of a display having changed with a loudspeaker. It becomes possible to prevent which information can the above configuration provide a driver with required information according to an operation situation, and is shown, and mistaking.

[0080] Furthermore, it is good also as a configuration like drawing 24 . In the operation exchange equipment which has the image pick-up section 101 which picturizes the perimeter of a car with each camera attached in

two or more camera installation sections installed in the car, and the display 105 which provides an operator with information The map storing section 2401 which stores the synthetic map for the display image corresponding to two or more operation scenes, The illustration storing section 2402 which stores the illustration corresponding to a synthetic map, The drawing section 2403 which draws the prediction locus display corresponding to an illustration etc., It considers as the configuration which has the operation situation detecting element 2201 which detects an operation situation, the scene judging section 2404 which judges an operation scene according to change of an operation situation, and the judged operation scene and the map selection section 2405 which chooses a synthetic map according to an operation situation.

[0081] By considering as the above configuration, the information for which it can judge actuation on what kind of scene the present operation actuation is, and a driver needs it at the time can be offered to suitable timing according to an operation situation.

[0082] (Gestalt 2 of operation) An example of the operation exchange equipment concerning this invention is explained first, using a drawing as a gestalt of the 2nd operation. In order to correspond to each situation, the information change SW according to individual is required, and actuation will become troublesome for a driver. Moreover, the thing which is the need and which is acquired on real time by the way becoming difficult about information needed, if SW actuation increases, and mistaking actuation, and displaying another image information accidentally is also considered.

[0083] Then, this invention aims at offering automatic and required information. An example of the system configuration Fig. of the operation exchange equipment in this invention is shown in drawing 25 . In the operation exchange equipment which has the image pick-up section 101 which picturizes the perimeter of a car with each camera attached in two or more camera installation sections installed in the car, and the display 105 which provides an operator with information The starting scene selection section 2501 which usually chooses a transit scene from two or more operation scenes at the time of engine starting, The speed sensor 2503 which detects the vehicle speed, and the shift-position detecting element 2504 which detects a shift position, It considers as the configuration which has the blinker detecting element 2505 which detects the direction of a blinker, the steering angle sensor 2506 which detects the steering angle of a handle, and the screen mode change section 2502 which switches a display screen configuration from the information detected by each sensor and each detecting element.

[0084] In the starting scene selection section, a transit scene is usually chosen at the time of ignition switch-on. Moreover, a transit scene has further two or more operation modes in it, and the operation mode is usually taken as the configuration which is in stop mode, constant-speed transit mode, high-speed transit mode, and retreat mode.

[0085] Usually, each mode at the time of transit scene selection is explained in detail below. The state transition diagram in each whole mode in which it usually operates to drawing 3 at the time of transit scene selection is shown. First, a transit scene is usually chosen with Engine ON (C301), and it becomes the halt -1 mode (S301). At this time, it provides for a driver by making an image without a car perimeter enclosure dead angle into information so that the perimeter check at the time of migration can be performed. As an image at this time, image information as shown in drawing 4 is displayed by the display 105. Using the image picturized with the camera attached so that photography might become possible 180 degrees or more at the left and right laterals of an actual car, the chart on the left of drawing 4 was changed into the image seen from the top view point, and is offered. Moreover, it creates and the central car model is arranged so that the location and scale of an actual car may be expressed. Similarly, drawing on the right-hand side of drawing 4 is changed into the image seen from the upper part by view conversion using the image photoed 180 degrees or more before and after the car, and the driver is provided with it. Moreover, the prediction advance locus according to a handle rudder angle is also displayed at this time. Since by giving the above information to a driver shows the situation of the perimeter of a car at the time of start at a glance, the accident at the time of start of running over a child at the time of start can be prevented.

[0086] Next, in the screen mode change section 2502, it judges which operation mode it is each sensor and based on the information on each detecting element, and information offer according to the mode is performed. The halt 1 mode which displays the synthetic image 1 (for example, drawing 4) which does not have a perimeter enclosure dead angle at the time of ignition-on is chosen. When the shift position detected by the shift-position detecting element 2504 goes into an advance gear (C304, C305, C309), And when the vehicle speed V is less than [regularity vehicle speed V1] (C311), a front situation and the situation of a perimeter car choose the low-speed transit mode (S303) which displays the synthetic image 2 (for example, drawing 5) which can be checked to coincidence. With the low-speed transit mode (S303) in which the above information is given, a driver becomes possible

[acquiring information required for operation] by seeing a screen to see information on a transit way with passing each other, a slot which is likely to derail in a narrow path.

[0087] Furthermore, when a rate is gathered and the vehicle speed becomes more than V1 (C311), high-speed transit mode (S305) is chosen, the synthetic image 5 (for example, drawing 8) of back and the back side is displayed, and the information which is useful to the contamination prevention at the time of a rain change etc. is given to a driver. You may make it change the field which the back side shows using the information on a blinker, the information on a handle rudder angle, etc. at this time.

[0088] Next, when detected with a retreat gear (C307, C310, C313) in the shift-position detecting element 2504, a back situation and the situation of the perimeter of a car choose the retreat mode (S304) which displays the synthetic image 3 (for example, drawing 6) which can be checked to coincidence. back required when this comes out from a parking space in the back -- when coming out being able to offer wide information, for example, retreating from a convenience store to a road, it is effective long ago.

[0089] moreover, the vehicle speed which the shift position changed neutrally or was detected with the speed sensor at the time of the operation mode of low-speed transit (S303) or retreat (S304) -- zero -- and when fixed time amount progress is carried out (C306, C308), an order situation and a perimeter [car] situation shift to the halt 2 mode (S302) which displays the synthetic image 4 (for example, drawing 7) which can be checked to coincidence. By this, a surrounding safety check is made, for example, it is easy to carry out discovery of the motorbike from back, or a bicycle in the waiting for a signal, the time of a stop, etc., and it becomes possible to prevent accident, such as contamination.

[0090] Furthermore, when the shift conditions to the halt 2 mode (S302) continue beyond fixed time amount, a shift position becomes parking or a handbrake is lengthened (C303), it considers as the configuration which shifts to the halt 1 mode (S301).

[0091] Moreover, when it falls below in the constant value which has the vehicle speed at the time of high-speed transit mode (S305) (C312), it considers as the configuration which shifts to low-speed transit mode.

[0092] Moreover, a shift position considers as the configuration holding the halt 1 mode at the time of a neutral or parking at the time of the halt 1 mode (S301).

[0093] Furthermore, at the time of the halt 2 mode, when a blinker input

is detected, it is good on the image configuration of the synthetic image 4 (for example, drawing 7) also as a configuration which superimposes a side view image, and when a blinker input is detected at the time of high-speed transit mode, it is good also as a configuration which carries out the enlarged display of the synthetic image of the direction of a blinker.

[0094] (Gestalt 3 of operation) An example of the operation exchange equipment concerning this invention is explained first, using a drawing as a gestalt of the 3rd operation. In an automobilism, various scenes exist and there are some scenes with difficult operation for a driver also in it. Then, this invention aims at offering required information appropriately, when a scene difficult for a driver is encountered.

[0095] An example of the system configuration Fig. of the operation exchange equipment in this invention is shown in drawing 26 . In the operation exchange equipment which has the image pick-up section 101 which picturizes the perimeter of a car with each camera attached in two or more camera installation sections installed in the car, and the display 105 which provides an operator with information It considers as the configuration which displays the synthetic image corresponding to the scene chosen in the change information detecting element 2601 which detects the change information on other scenes, the scene selection section 2602 which chooses a specific scene out of two or more operation scenes using change information, and the scene selection section 2602.

[0096] Moreover, are good also as a configuration which shifts to other operation scenes by actuation of an operator in the change information detecting element 2601. As two or more operation scenes on which a driver is considered to be difficult, for example, a juxtaposition parking scene, By having a column parking scene, a front side monitor scene, a back side monitor scene, a ***** scene, and a narrow road transit scene, changing, as shown in that of drawing 2 , and turning on the switch of each scene by the information detecting element 2601 It is good also as a configuration which shifts to the scene corresponding to a switch in the scene selection section.

[0097] Furthermore, at the time of each operation mode display in each scene, when the change information on other scenes is detected in a change information detecting element at the time of the low-speed transit mode (S303) display of drawing 3 , it considers as the configuration which shifts to other operation scenes.

[0098] Moreover, the change information detecting element 2601 is good also as a configuration which shifts to other operation scenes using the information on navigation.

[0099] By considering as the above configuration, a driver becomes possible [offering the required information according to the situation with sufficient timing], feels easy about the point on which operation exchange is regarded as wanting, and can perform operation.

[0100] (Gestalt 4 of operation) An example of the operation exchange equipment concerning this invention is explained first, using a drawing as a gestalt of the 4th operation. In an automobilism, various scenes exist and there are some scenes with difficult operation for a driver also in it. Although it is possible to choose a required scene in advance if it is the location it ran before, in the location it runs for the first time, scene selection may cause trouble to delay and operation. Then, it judges in advance whether this invention encounters a scene difficult for a driver, and aims at offering information required without actuation of a driver appropriately.

[0101] An example of the system configuration Fig. of the operation exchange equipment in this invention is shown in drawing 27 . In the operation exchange equipment which has the image pick-up section 101 which picturizes the perimeter of a car with each camera attached in two or more camera installation sections installed in the car, and the display 105 which provides an operator with information It considers as the configuration which displays the synthetic image corresponding to the scene chosen in the transit location judging section 2701 which judges which point the self-car is running, the scene selection section 2702 which chooses a specific scene out of two or more operation scenes, and the scene selection section 2702.

[0102] In the transit location judging section, it considers as the configuration which judges a transit location using navigation information or the communication link information on the exterior.

[0103] Since a road situation etc. is known in advance also in the location it will not run without considering as the above configuration, it becomes possible to change a scene so that information can be offered with sufficient timing according to the road situation, and smooth operation is attained, without actuation of a driver being overdue.

[0104] Moreover, it is good also as the following configurations shown in drawing 28 . In the operation exchange equipment which has the image pick-up section 101 which picturizes the perimeter of a car with each camera attached in two or more camera installation sections installed in the car, and the display 105 which provides an operator with information The transit location judging section 2701 which judges which point the self-car is running, The selection information detecting element 2801 which detects the information which chose the scene of specification

[an operator] from two or more operation scenes, It considers as the configuration which displays the synthetic image corresponding to the scene chosen in the scene selection section 2802 which chooses a specific scene from the information from the transit location judging section 2701, or the information from the selection information detecting element 2801 out of two or more operation scenes, and the scene selection section 2802.

[0105] In addition, in the scene selection section 2802, the scene chosen is taken as the configuration which gives priority to the information on the selection information detecting element 2801.

[0106] Since a road situation etc. is known in advance also in the location it will not run without considering as the above configuration, it becomes possible to change a scene so that information can be offered with sufficient timing according to the road situation, and also also when regarding information that a driver is another as wanting, it can respond, and the required information can be offered for a driver.

[0107] (Gestalt 5 of operation) An example of the operation exchange equipment concerning this invention is explained first, using a drawing as a gestalt of the 5th operation. In an automobilism, various scenes exist and there are some scenes with difficult operation for a driver also in it. Although it is possible to choose a required scene in advance if it is the location it ran before, in the location it runs for the first time, scene selection may cause trouble to delay and operation. Moreover, since information needed differs depending on a driver, it is necessary to enable it to choose the scene according to each driver. Then, it judges in advance whether this invention encounters a scene difficult for each driver, and aims at offering information required without actuation of a driver appropriately.

[0108] An example of the system configuration Fig. of the operation exchange equipment in this invention is shown in drawing 29 . In the operation exchange equipment which has the image pick-up section 101 which picturizes the perimeter of a car with each camera attached in two or more camera installation sections installed in the car, and the display 105 which provides an operator with information The transit location judging section 2701 which judges which point the self-car is running, The selection information detecting element 2801 which detects the information which chose the scene of specification [an operator] from two or more operation scenes, The study section 2901 which an operator detects the location which chose the specific scene from the transit location judging section 2701, and stores a location and a scene in memory, The scene selection section 2902 which chooses a specific

scene from the information from the transit location judging section 2701, the information from the selection information detecting element 2801, or the information from the study section 2901 out of two or more operation scenes, It considers as the configuration which displays the synthetic image corresponding to the scene chosen in the scene selection section 2902.

[0109] In addition, in the scene selection section 2902, the scene chosen gives top priority to the information on the selection information detecting element 2801, and is taken as the configuration which gives priority to the information on the study section 2902 next.

[0110] Since the information on the scene according to liking of each driver can be offered by considering as the above configuration, information can be accepted without sense of incongruity and operation can be performed.

[0111] (Gestalt 6 of operation) An example of the operation exchange equipment concerning this invention is explained first, using a drawing as a gestalt of the 6th operation. In an automobilism, various scenes exist and there are some scenes with difficult operation for a driver also in it. The scene which performs juxtaposition parking is also one of them. Then, in case this invention performs juxtaposition parking, it aims at offering required information appropriately.

[0112] First, following three can be considered as the selection approach of a juxtaposition parking scene. In the transit location judging section 2701 using navigation information or the communication link information on the exterior When it is judged whether it went into the location [need / a parking lot, a hotel, a convenience store, etc. / to be parking operated], [whether in the scene selection section 2902, it shifts to a juxtaposition parking scene, and] or [or / shifting to a juxtaposition parking scene, when a driver turns on a juxtaposition parking switch in the selection information detecting element 2801] -- or Before memorizing in the study section 2901, when it comes to the transit location which chose the juxtaposition parking scene, it considers as the configuration which shifts to a juxtaposition parking scene in the scene selection section 2902. In addition, it cannot be overemphasized that the configuration only in the transit location judging section 2701 or the selection information detecting element 2801 may be used.

[0113] The state transition diagram in each whole mode in which it operates by the above-mentioned section in the operation exchange equipment in this invention to drawing 9 at the time of juxtaposition parking scene selection is shown. In addition, in a juxtaposition

parking scene, it has further two or more operation modes in it, and the operation mode is taken as the configuration which is in the mode and completion mode of juxtaposition parking during juxtaposition parking initiation mode and juxtaposition parking.

[0114] The information input which serves as a basis which switches a display image and a display image hereafter according to the situation at the time of juxtaposition parking is described in order. First, when a driver faces the scene of performing juxtaposition parking, the signal of the transit location judging section 2701, the selection information detecting element 2801, or the study section 2901 is received, a juxtaposition parking scene is chosen by the scene selection section 2902, and the indication signal is transmitted to the image composition view transducer 102 and the locus operation part 103 (C901).

[0115] First, when it is below the constant value that whose shift position is an advance gear and has the vehicle speed, the indication signal carrier beam image composition view transducer 102 chooses the juxtaposition parking initiation mode (S901) which displays the synthetic image 6 (for example, drawing 7) which can check the front, back image information, and perimeter [car] information to coincidence, and is displayed on a display so that a parking initiation initial valve position may be known. It is appropriate in that case that the range about 3m - 5m around front and rear, right and left is displayed from the car. Thereby, a driver can determine easily the location which carries out juxtaposition parking, checking a perimeter situation.

(S901)

[0116] In this condition S901, when rate information is received from the speed sensor in the image mode change section 2502 and the vehicle speed becomes more than constant value, or when the vehicle speed becomes more than constant value and it passes beyond fixed time amount (C906), by the image mode change section 2502, it shifts to a condition S904, a juxtaposition parking scene is canceled, and image display in the low-speed transit mode which is usually a transit scene is performed (S904).

[0117] Next, a driver puts a shift position into "the back (reverse)" from a condition S901. Answering the input of a driver, the image mode change section 2502 transmits a mode change indication signal to the image composition view transducer 102 and the locus operation part 103 (C902).

[0118] The image composition view transducer 102 and the locus operation part 103 which received the indication signal choose the mode (S902) during juxtaposition parking which displays the synthetic image 7 (for

example, drawing 10) which can check car back information and after [a car] side information to coincidence, and are displayed on a display. As car back information, the image of the side camera in which the image which displayed the back of a car from the top view point was attached by car left and right laterals as after [a car] side information is reversed, the image which compounded the image displayed like a rearview mirror is generated, and drawing 10 shows the example.

[0119] Here, the image displayed is explained in detail. The image which displayed top view point empty vehicle both back is good to display the range from car back to about 3m. Moreover, this image may be compounded from four of the camera attached in the back location of two sets which picturizes car back, and the cameras attached in the right-and-left side location of two sets, and may be compounded only from the camera attached in the back location of two sets.

[0120] Moreover, although the thing of the square configuration of the right-and-left upper part was shown in drawing 10 about the image displayed like a rearview mirror, the location or configuration is not the limitation. moreover, it is easy to check a driver by looking -- as -- the mirror section of a car illustration, and relation -- the price -- you may make it *****. Thereby, a driver can be operated to the location which is going to park a vehicle, checking insurance.

[0121] When a driver operates a shift position to "advance (drive)" for a cut etc. (C903), he will be in the condition S901 of offering the image from a top view point again from this condition S902.

[0122] Next, when a driver puts a car into a parking location, and puts a stop and a gear into "a neutral or the Park king" or it stops beyond fixed time amount (C904), the completion mode of juxtaposition parking (S903) which displays the synthetic image 1 (for example, drawing 4) without a perimeter enclosure dead angle is chosen, and it displays on a display.

[0123] Furthermore, a system will be suspended if a driver turns OFF (C907) an engine. Or from this condition (S903), when a driver puts a shift into "a drive" (C905), the image of a condition "S901" is generated and displayed like conditions "C903."

[0124] According to the situation of juxtaposition parking shown above, parking actuation is made easy by providing a driver with an exact image. Moreover, it is good also as a configuration which does not shift to a juxtaposition parking scene when it is more than the constant value that whose shift position is an advance gear in the scene selection section at the time of juxtaposition parking scene selection, and has the vehicle speed, but cancels a juxtaposition parking scene when the

vehicle speed is more than constant value beyond fixed time amount further, and usually shifts to a transit scene.

[0125] (Gestalt 7 of operation) An example of the operation exchange equipment concerning this invention is explained first, using a drawing as a gestalt of the 7th operation. In an automobilism, various scenes exist and there are some scenes with difficult operation for a driver also in it. The scene which performs column parking is also one of them. In column parking or juxtaposition parking, a parking initial valve position becomes important and the problem referred to as difficult has also determined the initial valve position which can be parked at once. Then, in case this invention performs column parking, it aims at offering required information appropriately.

[0126] Namely, when a driver is going to do column parking, the image according to the situation of parking actuation is displayed on a driver, and it aims at making parking actuation easy by it.

[0127] It is good also as a configuration which shifts to a column parking scene as an approach of choosing a column scene when a driver turns on a column parking switch, and before memorizing in the study section, when it comes to the transit location which chose the column parking scene, it is good also as a configuration which shifts to a column parking scene in the scene selection section.

[0128] The state transition diagram in each whole mode in which it operates by the above-mentioned section in the operation exchange equipment in this invention to drawing 11 at the time of column parking scene selection is shown. In addition, in a column parking scene, it has further two or more operation modes in it, and the operation mode is taken as the configuration which is in the mode and completion mode of column parking during column parking initiation mode and column parking.

[0129] The information input which serves as a basis which switches a display image and a display image hereafter according to the situation at the time of column parking is described in order. First, when a driver tries to do column parking, like the gestalt of the 6th operation, the signal of the transit location judging section 2701, the selection information detecting element 2801, or the study section 2901 is received, a column parking scene is chosen by the scene selection section 2902, and the indication signal is transmitted to the image composition view transducer 102 and the locus operation part 103 (C1101).

[0130] The column parking initiation mode (S1101) which displays the synthetic image 6 (for example, drawing 7) which can check the front, back image information, and perimeter [car] information to coincidence is chosen, and the synthetic image 6 is displayed on a display so that a

parking initiation initial valve position may understand the indication signal carrier beam image composition view transducer 102, when it is below the constant value that whose shift position is an advance gear and has the vehicle speed. It is appropriate in that case that the range about 3m - 5m around front and rear, right and left is displayed from the car. Thereby, a driver can determine easily the location which carries out column parking, checking a perimeter situation. (S1101)

[0131] In this condition S1101, when rate information is received from the speed sensor in the image mode change section 2502 and the vehicle speed becomes more than constant value, or when the vehicle speed becomes more than constant value and it passes beyond fixed time amount (C1106), by the image mode change section 2502, it shifts to a condition S1104, a column parking scene is canceled, and image display in the low-speed transit mode which is usually a transit scene is performed (S1104).

[0132] Next, a driver puts a shift position into "the back (reverse)" from a condition S1101. Answering the input of a driver, the image mode change section 2502 transmits a mode change indication signal to the image composition view transducer 102 and the locus operation part 103 (C1102).

[0133] The image composition view transducer 102 and the locus operation part 103 which received the indication signal choose the mode (S1102) during column parking which displays the synthetic image 8 (for example, drawing 12) which can check car back information and perimeter [car] information to coincidence, and the synthetic image 8 is displayed on a display.

[0134] Thereby, a driver can be operated to the location which can check whether the method of the forward left used as a dead angle contacts other parking cars, and insurance, and is going to park a vehicle by the back prediction advance locus. (S1102)

[0135] When a driver operates a shift position to "advance (drive)" for a cut etc. (C1103), he will be in the condition S1101 of offering the image from a top view point again from this condition S1102.

[0136] Next, when a driver puts a car into a parking location, and puts a stop and a gear into "a neutral or the Park king" or it stops beyond fixed time amount (C1104), the completion mode of column parking (S1103) which displays the synthetic image 1 (for example, drawing 4) without a perimeter enclosure dead angle is chosen, and it displays on a display.

[0137] Furthermore, a system will be suspended if a driver turns OFF (C1107) an engine. Or from this condition (S1103), when a driver puts a shift into "an advance gear (for example, drive)" (C1105), the image of a condition "S1101" is generated and displayed like conditions "C1103."

[0138] According to the situation of column parking shown above, parking actuation is made easy by providing a driver with an exact image.

[0139] Moreover, it is good also as a configuration which does not shift to a column parking scene when it is more than the constant value that whose shift position is an advance gear in the scene selection section at the time of column parking scene selection, and has the vehicle speed, but cancels a column parking scene when the vehicle speed is more than constant value beyond fixed time amount further, and usually shifts to a transit scene.

[0140] (Gestalt 8 of operation) An example of the operation exchange equipment concerning this invention is explained first, using a drawing as a gestalt of the 8th operation. In an automobilism, various scenes exist and there are some scenes with difficult operation for a driver also in it. There is unification to the main track in the bad crossing and bad T junction of a prospect as one of them. Then, in case this invention performs unification to the main track in the bad crossing and bad T junction of a prospect, it aims at offering required information, i.e., a front side right-and-left situation, to suitable timing.

[0141] It sets in the transit location judging section like the operation gestalt 6 or 7. Using navigation information or the communication link information on the exterior When having put in the bad crossing and bad T junction of a prospect is judged, Are good also as a configuration which shifts to a front side monitor scene by considering as the configuration which shifts to a front side monitor scene in the scene selection section, or turning on a front side monitor switch in the scene selection section. Furthermore, before memorizing in the study section, when it comes to the transit location which chose the before side monitor scene, it is good also as a configuration which shifts to a front side monitor scene in the scene selection section. In addition, it cannot be overemphasized that the configuration only in the transit location judging section 2701 or the selection information detecting element 2801 may be used.

[0142] The state transition diagram which operates by the above-mentioned section in the operation exchange equipment in this invention to drawing 13 at the time of front side monitor scene selection is shown. The information input which serves as a basis which switches a display image and a display image hereafter is described in order.

[0143] First, like the gestalt of the 6th or the 7th operation, the signal of the transit location judging section 2701, the selection information detecting element 2801, or the study section 2901 is received, a front side monitor scene is chosen by the scene selection

section 2902, and the indication signal is transmitted to the image composition view transducer 102 and the locus operation part 103 (C1301).

[0144] The indication signal carrier beam image composition view transducer 102 chooses the front side monitor display mode (S1301) with which the right-and-left information on the 180 front or more displays the synthetic image 9 (for example, drawing 14) which can be checked to coincidence when it is below constant value with the vehicle speed, and the synthetic image 9 is displayed on a display. Thereby, without taking out a car to a main track etc. greatly, a driver can check the insurance of a perimeter [front side right and left] situation, and becomes possible [preventing a minor collision with a main track side transit car]. (S1301)

[0145] In this condition S1301, when rate information is received from the speed sensor in the image mode change section 2502 and the vehicle speed becomes more than constant value, or when the vehicle speed becomes more than constant value and it passes beyond fixed time amount (C1302), by the image mode change section 2502, it shifts to a condition S1302, a front side monitor scene is canceled, and image display in the low-speed transit mode which is usually a transit scene is performed (S1302).

[0146] Moreover, it is good also as a configuration which does not shift to a front side monitor scene when it is more than the constant value that whose shift position is an advance gear in the scene selection section at the time of front side monitor scene selection, and has the vehicle speed, but cancels a front side monitor scene when the vehicle speed is more than constant value beyond fixed time amount further, and usually shifts to a transit scene.

[0147] A back side monitor scene is considered the same way. When it advances into the parking lot of a convenience store etc. from before and a car is parked at it as it is, the situation which must come out to a main track in the back can see well. In such a case, if the monitor of the right-and-left situation of a road can be carried out without taking out a self-car to a driveway greatly, a contact thing, therefore the danger of being involved in can be reduced. Hereafter, intermediary explanation is given at a back side monitor scene.

[0148] The state transition diagram which operates to drawing 15 at the time of back side monitor scene selection is shown. The information input which serves as a basis which switches a display image and a display image hereafter is described in order. First, like a front side monitor, the signal of the transit location judging section 2701, the selection information detecting element 2801, or the study section 2901

is received, a back side monitor scene is chosen by the scene selection section 2902, and the indication signal is transmitted to the image composition view transducer 102 and the locus operation part 103 (C1501).

[0149] The indication signal carrier beam image composition view transducer 102 chooses the back side monitor display mode (S1501) with which the right-and-left information on 180 back or more displays the synthetic image 10 (for example, drawing 16) which can be checked to coincidence when it is below constant value with the vehicle speed, and the synthetic image 10 is displayed on a display. Thereby, without taking out a self-car to a main track etc. greatly, a driver can check the insurance of a perimeter [back side right and left] situation, and becomes possible [preventing a minor collision with a main track side transit car]. (S1501)

[0150] In this condition S1501, when rate information is received from the speed sensor in the image mode change section 2502 and the vehicle speed becomes more than constant value, or when the vehicle speed becomes more than constant value and it passes beyond fixed time amount (C1502), by the image mode change section 2502, it shifts to a condition S1502, a back side monitor scene is canceled, and image display in the low-speed transit mode which is usually a transit scene is performed (S1502).

[0151] Moreover, it is good also as a configuration which does not shift to a back side monitor scene when it is more than the constant value that whose shift position is an advance gear in the scene selection section at the time of back side monitor scene selection, and has the vehicle speed, but cancels a back side monitor scene when the vehicle speed is more than constant value beyond fixed time amount further, and usually shifts to a transit scene.

[0152] By considering as the above configuration, the monitor of the right-and-left situation of a road can be carried out without taking out a self-car with the back to a driveway greatly at the time of the situation which must come out to a main track etc., and a contact thing, therefore the danger of being involved in can be reduced.

[0153] (Gestalt 9 of operation) An example of the operation exchange equipment concerning this invention is explained first, using a drawing as a gestalt of the 9th operation. In an automobilism, various scenes exist and there are some scenes with difficult operation for a driver also in it. The scene which performs ***** to a high-speed toll gate is also one of them. Then, in case this invention performs *****, it aims at offering required information appropriately.

[0154] As an approach of choosing a ***** scene, it sets in the transit

location judging section. Using navigation information or the communication link information on the exterior [whether when *****, such as a tollgate of a highway, judge with it being in a required location, it considers as the configuration which shifts to a ***** scene in the scene selection section, and] Or it is good also as a configuration which shifts to a ***** scene by turning on a ***** switch in the scene selection section, and before memorizing in the study section, when it comes to the transit location which chose the ***** scene, it is good also as a configuration which shifts to a ***** scene in the scene selection section.

[0155] The state transition diagram which operates by the above-mentioned section in the operation exchange equipment in this invention to drawing 17 at the time of ***** scene selection is shown. The information input which serves as a basis which switches a display image and a display image hereafter is described in order. First, when a driver tries to perform *****, like an example, the signal of the transit location judging section 2701, the selection information detecting element 2801, or the study section 2901 is received, a ***** scene is chosen by the scene selection section 2902, and the indication signal is transmitted to the image composition view transducer 102 and the locus operation part 103 (C1701).

[0156] When the indication signal carrier beam image composition view transducer 102 is below the constant value that whose shift position is an advance gear and has the vehicle speed, the ***** display mode (S1701) which displays the synthetic image 11 (for example, drawing 18) which can check to coincidence the perimeter [car] information seen from front information and the upper part, and has the relation with a front image and a top view stippling image is chosen, and the synthetic image 11 is displayed on a display. It is appropriate in that case that the range about 3m - 5m around front and rear, right and left is displayed from the car in a top view stippling image. Thereby, a driver can determine the car location for ***** (ing) easily, checking the situation of a lane, a curbstone, etc. (S1701)

[0157] In this condition S1701, when rate information is received from the speed sensor in the image mode change section 2502 and the vehicle speed becomes more than constant value, or when the vehicle speed becomes more than constant value and it passes beyond fixed time amount (C1705), by the image mode change section 2502, it shifts to a condition S1704, a ***** scene is canceled, and image display in the low-speed transit mode which is usually a transit scene is performed (S1704). Moreover, when a shift position becomes "a neutral or parking" or it

stops beyond fixed time amount (C1704), it judges that the need for a ***** display was lost, and by the image mode change section 2502, it shifts to a condition S1703, a ***** scene is canceled, and image display in the halt 2 mode which is usually a transit scene is performed (S1703).

[0158] Moreover, in order that ***** may perform a skillful pile, **, a cut, etc., when a driver puts a shift position into "the back (reverse)" from a condition S1701 (C1702), the image mode change section 2502 chooses the retreat mode (S1702) which displays the synthetic image 8 (for example, drawing 12) which can check car back information and perimeter [car] information to coincidence, and the synthetic image 8 is displayed on a display.

[0159] When a driver operates a shift position to "advance (drive)" (C1703), it will be in the condition S1701 of offering the synthetic image 11 from a top view point again from this condition S1702.

[0160] By considering as the above configuration, a driver can recognize visually spacing from this display to a car and a road side etc., and ***** to a road side or an issue-of-banknotes machine also of a driver without breadth-of-a-car feeling becomes possible easily.

[0161] In addition, it is good also as a configuration which does not shift to a ***** scene when it is more than the constant value that whose shift position is an advance gear in the scene selection section at the time of ***** scene selection, and has the vehicle speed, but cancels a ***** scene when the vehicle speed is more than constant value beyond fixed time amount further, and usually shifts to a transit scene.

[0162] (Gestalt 10 of operation) An example of the operation exchange equipment concerning this invention is explained first, using a drawing as a gestalt of the 10th operation. In an automobilism, various scenes exist and there are some scenes with difficult operation for a driver also in it. There is a scene which performs car passing each other by the road which has a narrow path and a slot as one, a right and left chip box in case it is a narrow path and obstructions, such as a telegraph pole, are in an angle, etc. Then, in case this invention performs narrow road transit, it aims at offering required information appropriately.

[0163] As an approach of choosing a narrow road transit scene, it sets in the transit location judging section. or [shifting to a narrow road transit scene in the scene selection section using navigation information or the communication link information on the exterior, when passing each other judges with running the difficult narrow road] -- or

It is good also as a configuration which shifts to a narrow road transit scene by turning on a narrow road transit switch in the scene selection section, and before memorizing in the study section, when it comes to the transit location which chose the narrow road transit scene, it is good also as a configuration which shifts to a narrow road transit scene in the scene selection section.

[0164] The state transition diagram which operates by the above-mentioned section in the operation exchange equipment in this invention to drawing 19 at the time of narrow road transit scene selection is shown. The information input which serves as a basis which switches a display image and a display image hereafter is described in order. First, when a driver encounters the scene of performing narrow road transit, like an example, the signal of the transit location judging section 2701, the selection information detecting element 2801, or the study section 2901 is received, a narrow road transit scene is chosen by the scene selection section 2902, and the indication signal is transmitted to the image composition view transducer 102 and the locus operation part 103 (C1901).

[0165] When the indication signal carrier beam image composition view transducer 102 is below the constant value that whose shift position is an advance gear and has the vehicle speed, the narrow road display mode (S1901) which displays the synthetic image 12 (for example, drawing 20) which can check the information on car left and right laterals is chosen, and the synthetic image 12 is displayed on a display.

[0166] Thereby, a driver can run safely, checking the physical relationship of a slot, an obstruction, etc. and a self-car. (S1901)

[0167] In this condition S1901, when rate information is received from the speed sensor in the image mode change section 2502 and the vehicle speed becomes more than constant value, or when the vehicle speed becomes more than constant value and it passes beyond fixed time amount (C1904), by the image mode change section 2502, it shifts to a condition S1903, a narrow road transit scene is canceled, and image display in the low-speed transit mode which is usually a transit scene is performed (S1903).

[0168] Moreover, when passing each other needed to judge with it being difficult and needs to retreat to the location which can be passed, A driver puts a shift position into "the back (reverse)" from a condition S1901 (C1902). The image mode change section 2502 The retreat mode (S1902) which displays the synthetic image 13 (for example, drawing 21) which can check to coincidence the perimeter [car] information seen from back information and the upper part, and has the relation with a

back image and a top view stippling image is chosen, and the synthetic image 13 is displayed on a display.

[0169] When a driver operates a shift position to "advance (drive)" (C1903), it will be in the condition S1901 of offering the synthetic image 12 which can check the information on top view point empty vehicle both left and right laterals again from this condition S1902.

[0170] By considering as the above configuration, it is easy to grasp an oncoming car, the distance of a perimeter body and a self-car, spacing of a slot and a self-car, etc., and it can pass through a narrow road, without carrying out contact and derailment. In addition, in the display in narrow road transit mode, since the physical relationship of a slot, or a curbstone and a tire tends to grasp a right-and-left ball panorama display, according to a situation, a driver can also choose a display image.

[0171] In addition, it is good also as a configuration which does not shift to a narrow road transit scene when it is more than the constant value that whose shift position is an advance gear in the scene selection section at the time of narrow road transit scene selection, and has the vehicle speed, but cancels a narrow road transit scene when the vehicle speed is more than constant value beyond fixed time amount further, and usually shifts to a transit scene.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a system configuration Fig. concerning the conventional technique.

[Drawing 2] It is a system configuration Fig. concerning the gestalt of operation of the 2nd of this invention.

[Drawing 3] It is a state transition diagram concerning the gestalt of operation of the 2nd of this invention.

[Drawing 4] It is drawing showing the example of a display concerning the gestalt of operation of the 2nd of this invention.

[Drawing 5] It is drawing showing the example of a display concerning the gestalt of operation of the 2nd of this invention.

[Drawing 6] It is drawing showing the example of a display concerning the gestalt of operation of the 2nd of this invention.

[Drawing 7] It is drawing showing the example of a display concerning the gestalt of operation of the 2nd of this invention.

[Drawing 8] It is drawing showing the example of a display concerning the gestalt of operation of the 2nd of this invention.

[Drawing 9] It is a state transition diagram concerning the gestalt of operation of the 6th of this invention.

[Drawing 10] It is drawing showing the example of a display concerning the gestalt of operation of the 6th of this invention.

[Drawing 11] It is a state transition diagram concerning the gestalt of operation of the 7th of this invention.

[Drawing 12] It is drawing showing the example of a display concerning the gestalt of operation of the 7th of this invention.

[Drawing 13] It is a state transition diagram concerning the gestalt of operation of the 8th of this invention.

[Drawing 14] It is an example of a display concerning the gestalt of operation of the 8th of this invention.

[Drawing 15] It is a state transition diagram concerning the gestalt of operation of the 8th of this invention.

[Drawing 16] It is drawing showing the example of a display concerning the gestalt of operation of the 8th of this invention.

[Drawing 17] It is a state transition diagram concerning the gestalt of operation of the 9th of this invention.

[Drawing 18] It is drawing showing the example of a display concerning the gestalt of operation of the 9th of this invention.

[Drawing 19] It is a state transition diagram concerning the gestalt of operation of the 10th of this invention.

[Drawing 20] It is drawing showing the example of a display concerning the gestalt of operation of the 10th of this invention.

[Drawing 21] It is drawing showing the example of a display concerning the gestalt of operation of the 10th of this invention.

[Drawing 22] It is a system configuration Fig. concerning the gestalt of operation of the 1st of this invention.

[Drawing 23] It is a system configuration Fig. concerning the gestalt of

operation of the 1st of this invention.

[Drawing 24] It is a system configuration Fig. concerning the gestalt of operation of the 1st of this invention.

[Drawing 25] It is a system configuration Fig. concerning the gestalt of operation of the 2nd of this invention.

[Drawing 26] It is a system configuration Fig. concerning the gestalt of operation of the 3rd of this invention.

[Drawing 27] It is a system configuration Fig. concerning the gestalt of operation of the 4th of this invention.

[Drawing 28] It is a system configuration Fig. concerning the gestalt of operation of the 4th of this invention.

[Drawing 29] It is a system configuration Fig. concerning the gestalt of operation of the 5th of this invention.

[Description of Notations]

101 Image Pick-up Section

102 Image Composition View Transducer

103 Locus Operation Part

104 Locus Superposition Section

105 Display

106 Sensor Input Section

2201 Operation Situation Detecting Element

2202 Information Change Section

2301 Transfer Section

2302 Loudspeaker

2401 Map Storing Section

2402 Illustration Storing Section

2403 Drawing Section

2404 Scene Judging Section

2405 Map Selection Section

2501 Starting Scene Selection Section

2502 Image Mode Change Section

2503 Speed Sensor

2504 Shift-Position Detecting Element

2505 The Direction Detecting Element of Blinker

2506 Steering Angle Sensor

2601 Change Information Detecting Element

2602 Scene Selection Section

2701 Transit Location Judging Section

2702 Scene Selection Section

2801 Selection Information Detecting Element

2802 Scene Selection Section

2901 Study Section

2902 Scene Selection Section

[Translation done.]

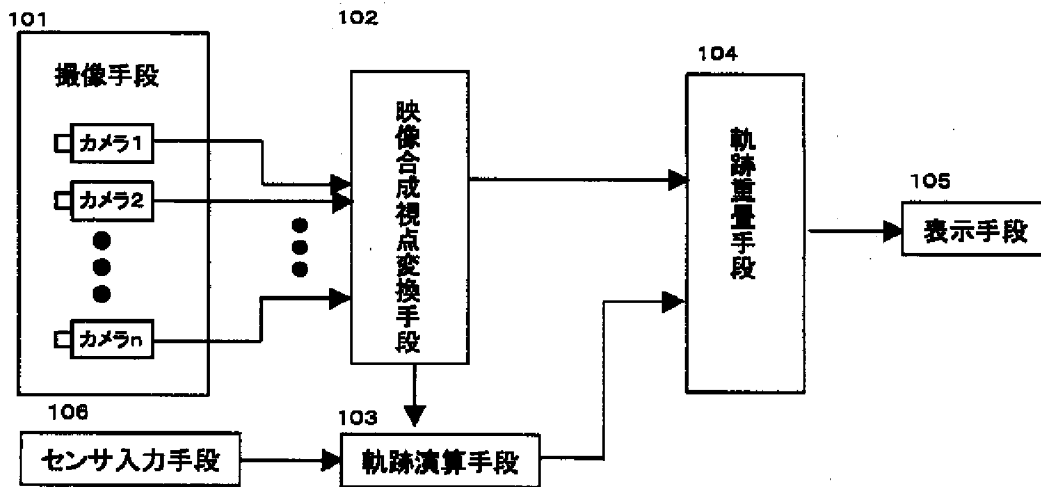
* NOTICES *

JP0 and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

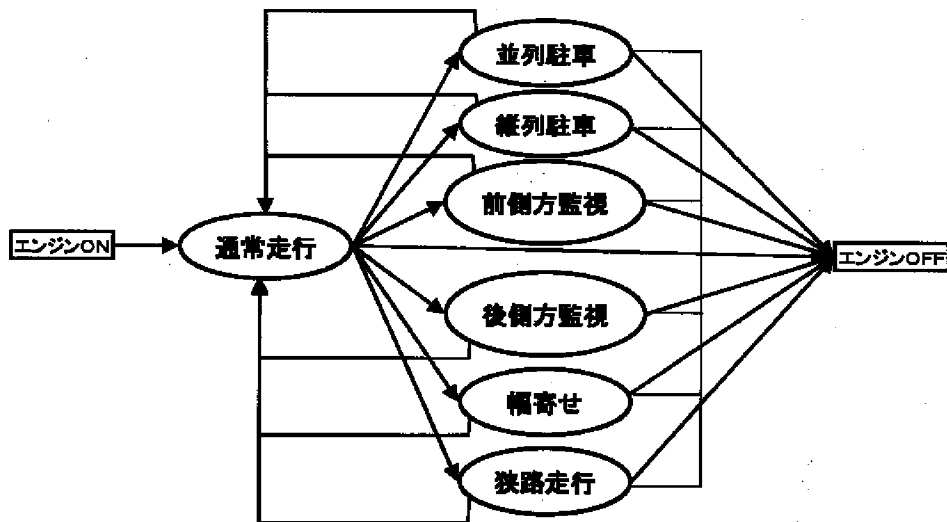
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

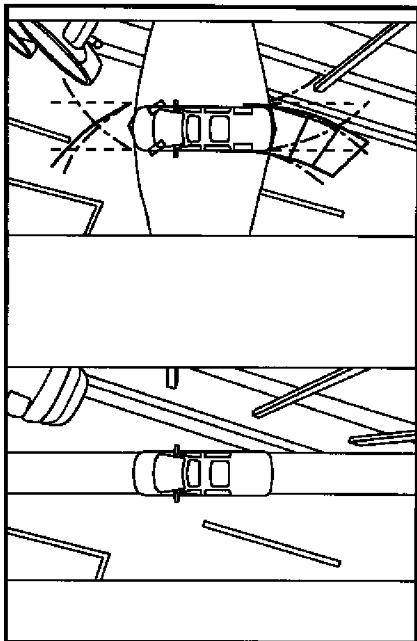
[Drawing 1]



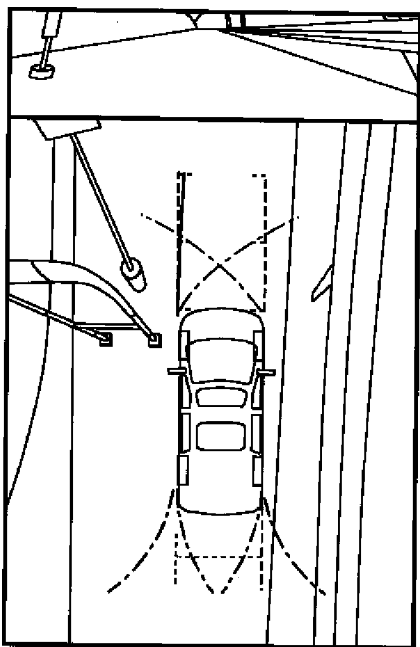
[Drawing 2]



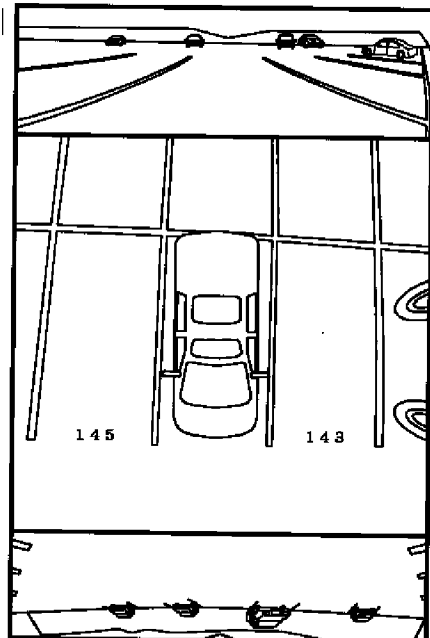
[Drawing 4]



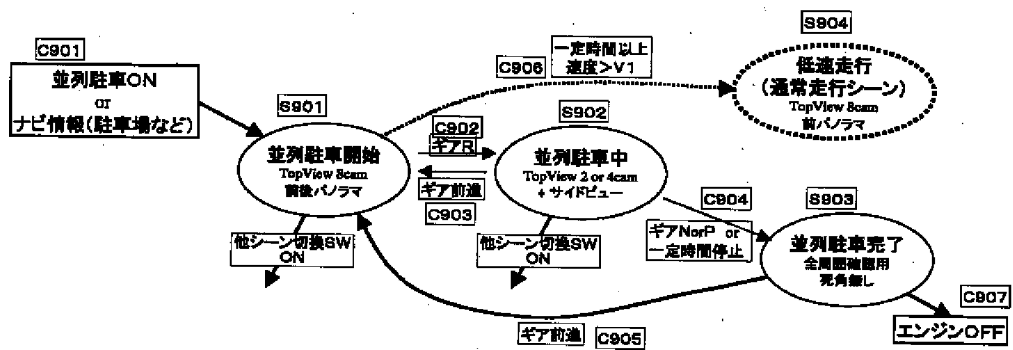
[Drawing 5]



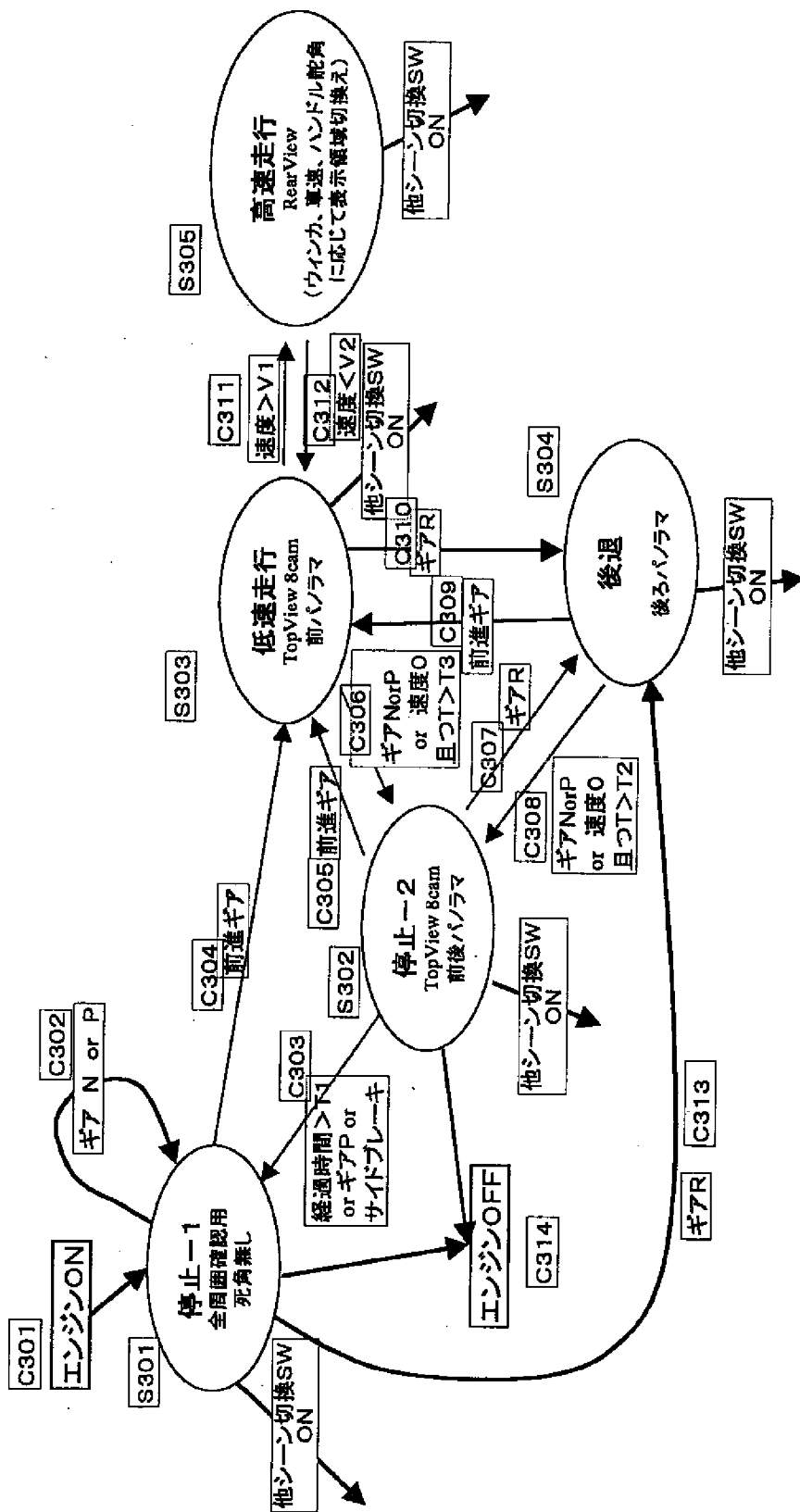
[Drawing 7]



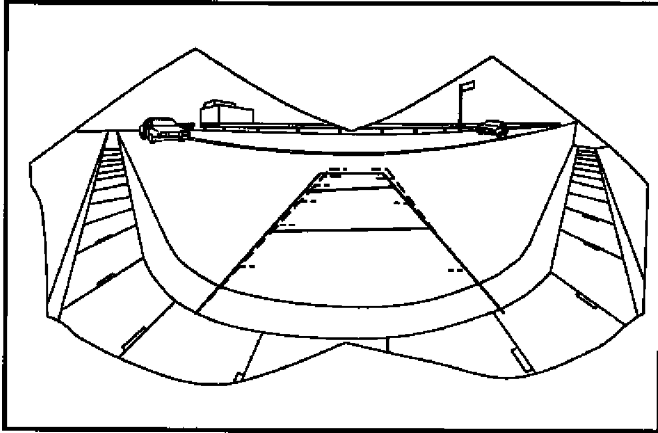
[Drawing 9]



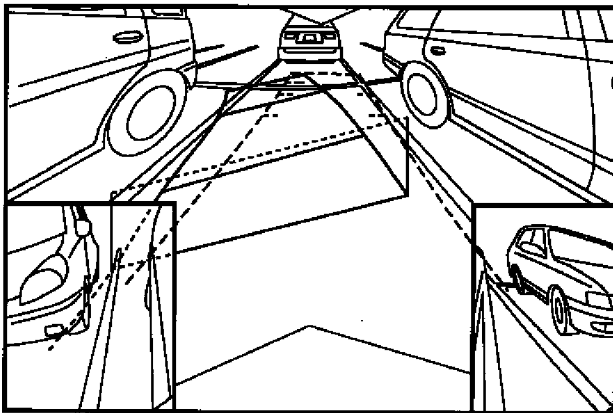
[Drawing 3]



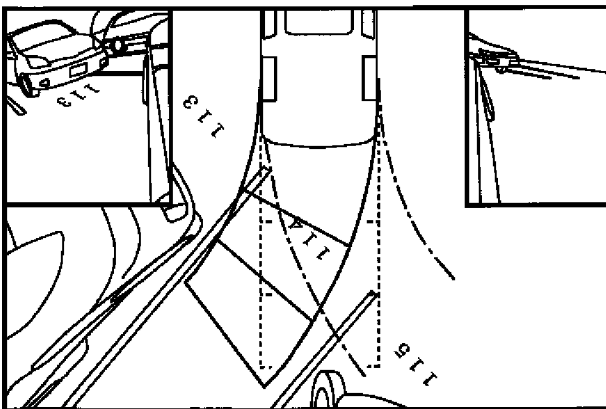
[Drawing 6]



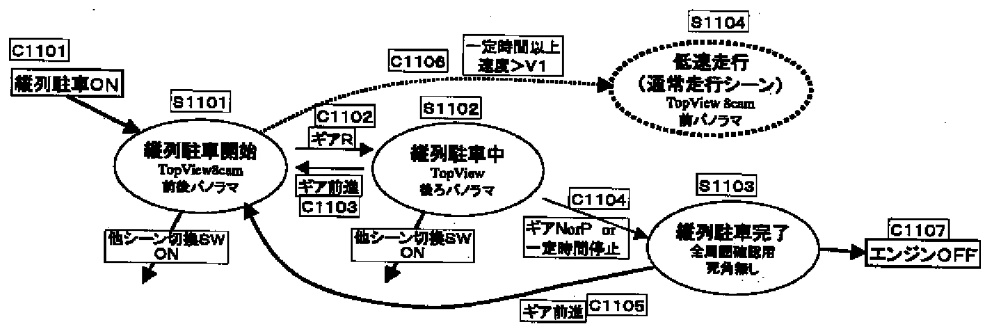
[Drawing 8]



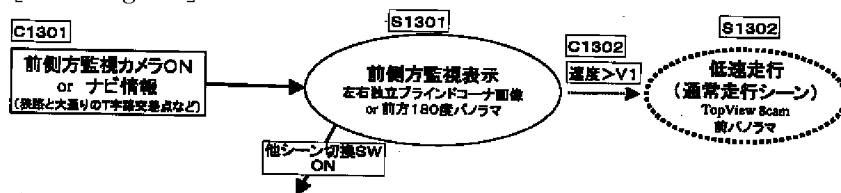
[Drawing 10]



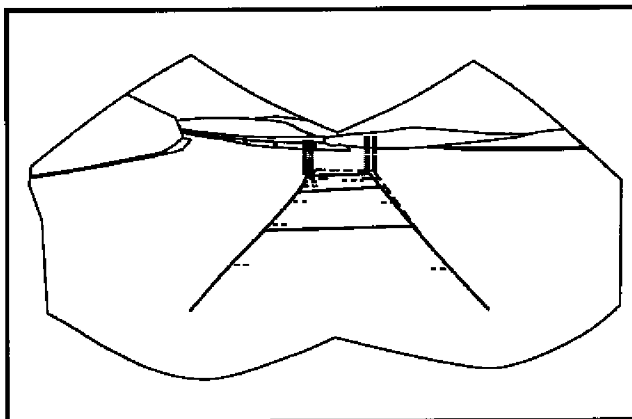
[Drawing 11]



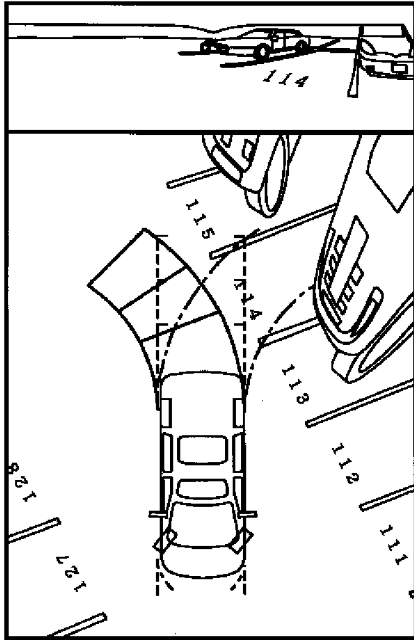
[Drawing 13]



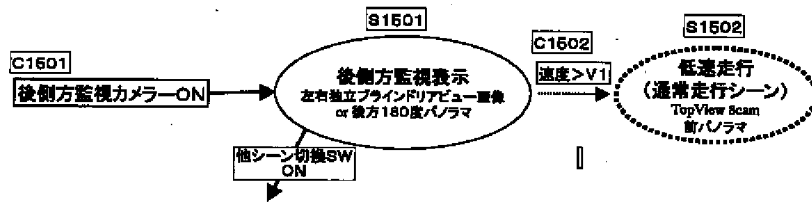
[Drawing 14]



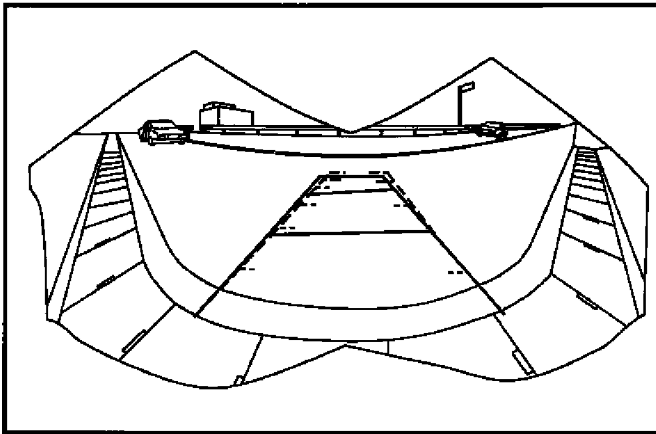
[Drawing 12]



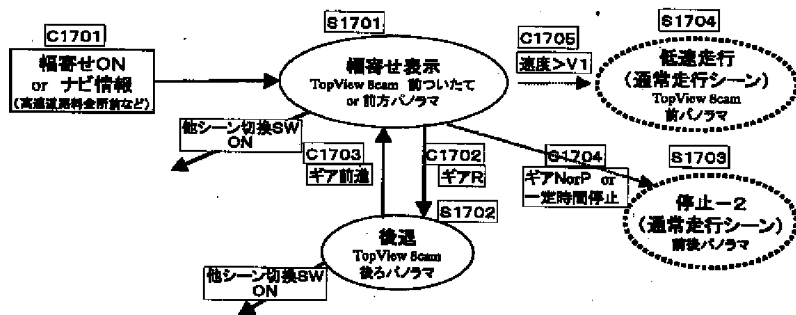
[Drawing 15]



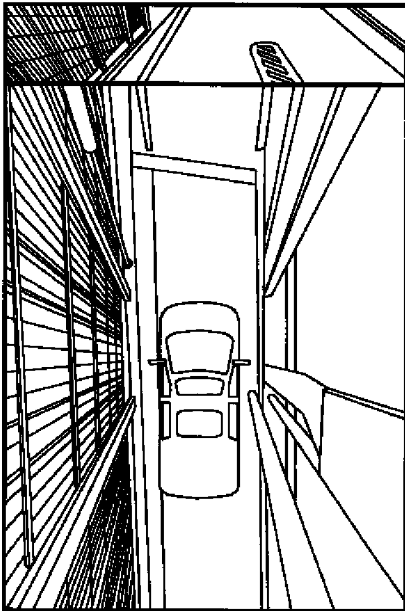
[Drawing 16]



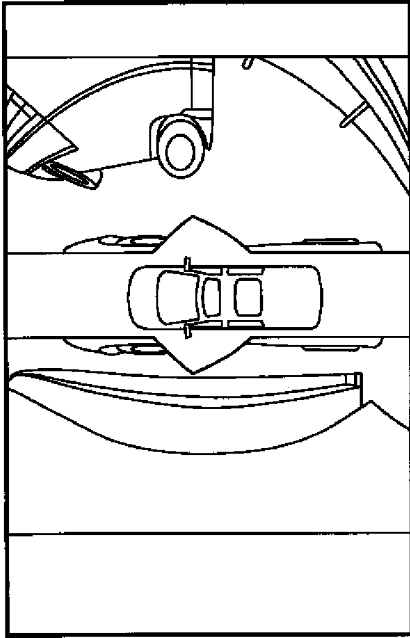
[Drawing 17]



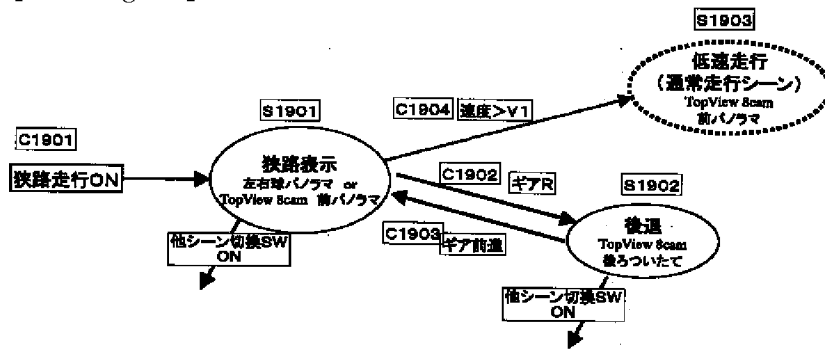
[Drawing 18]



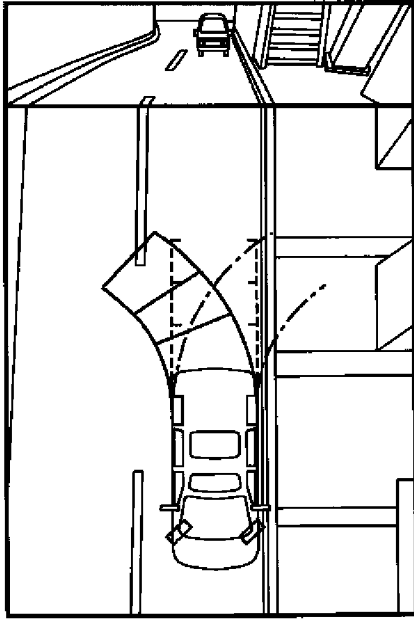
[Drawing 20]



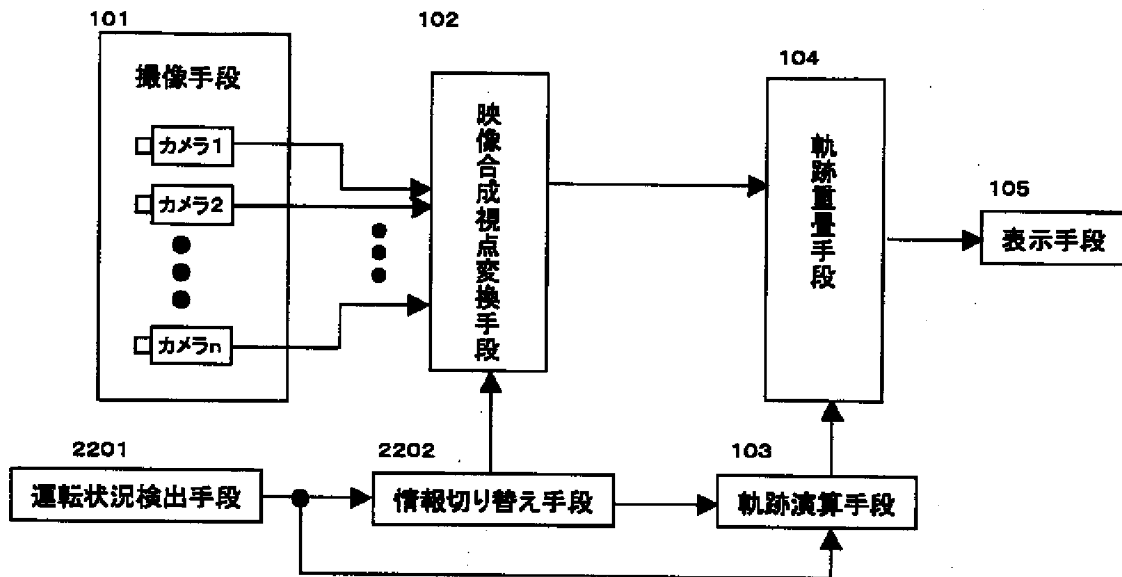
[Drawing 19]



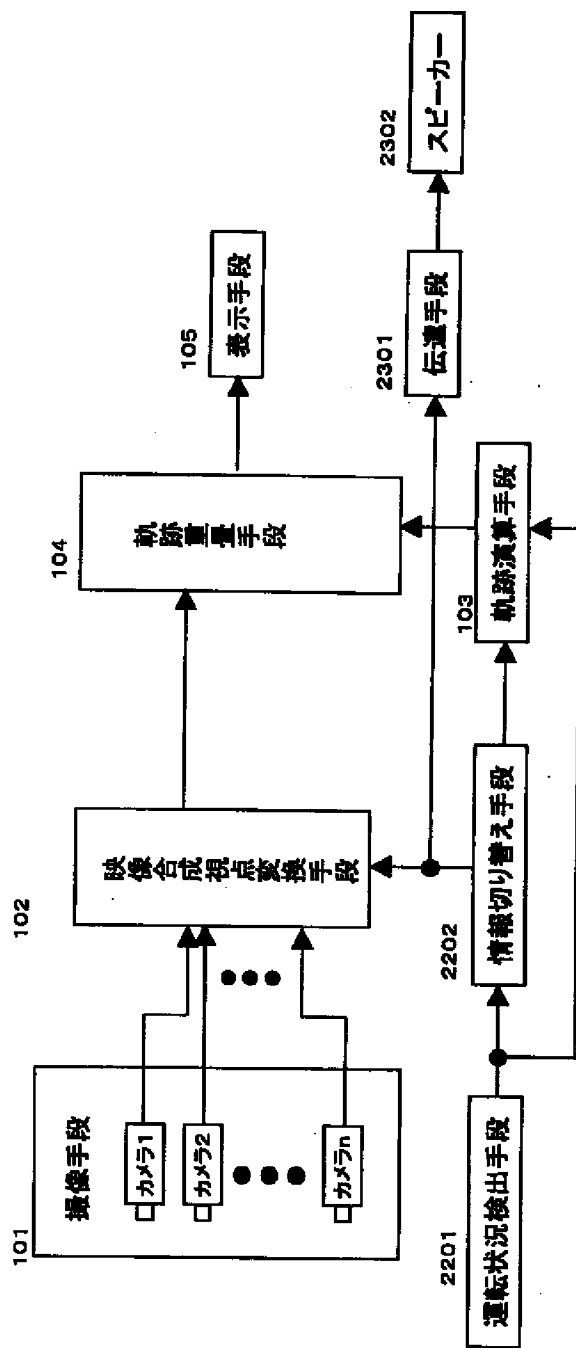
[Drawing 21]



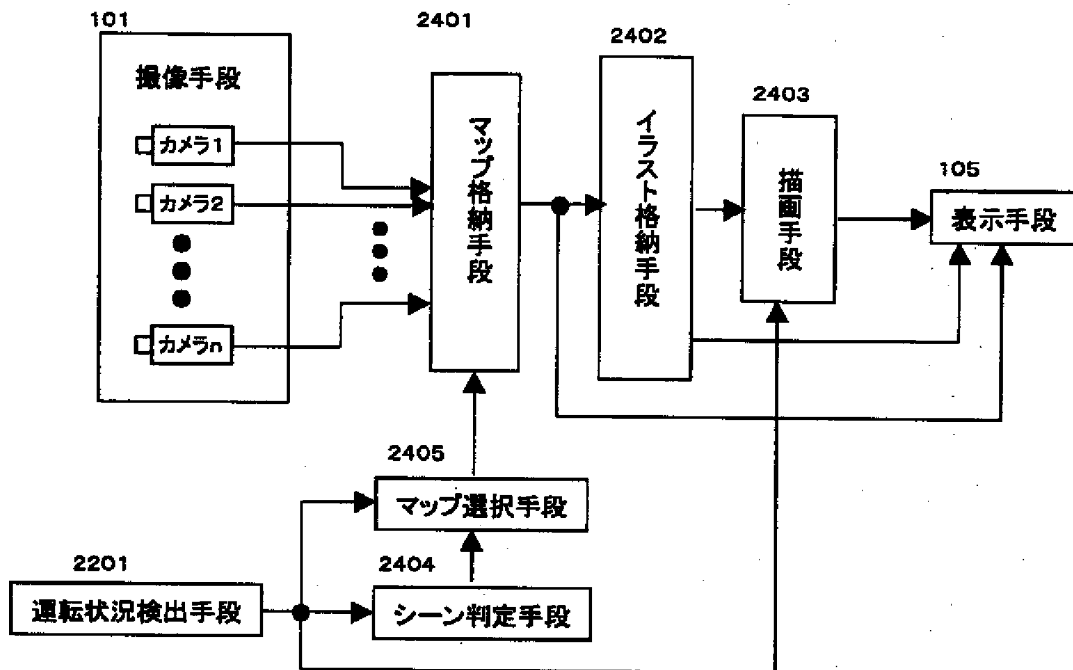
[Drawing 22]



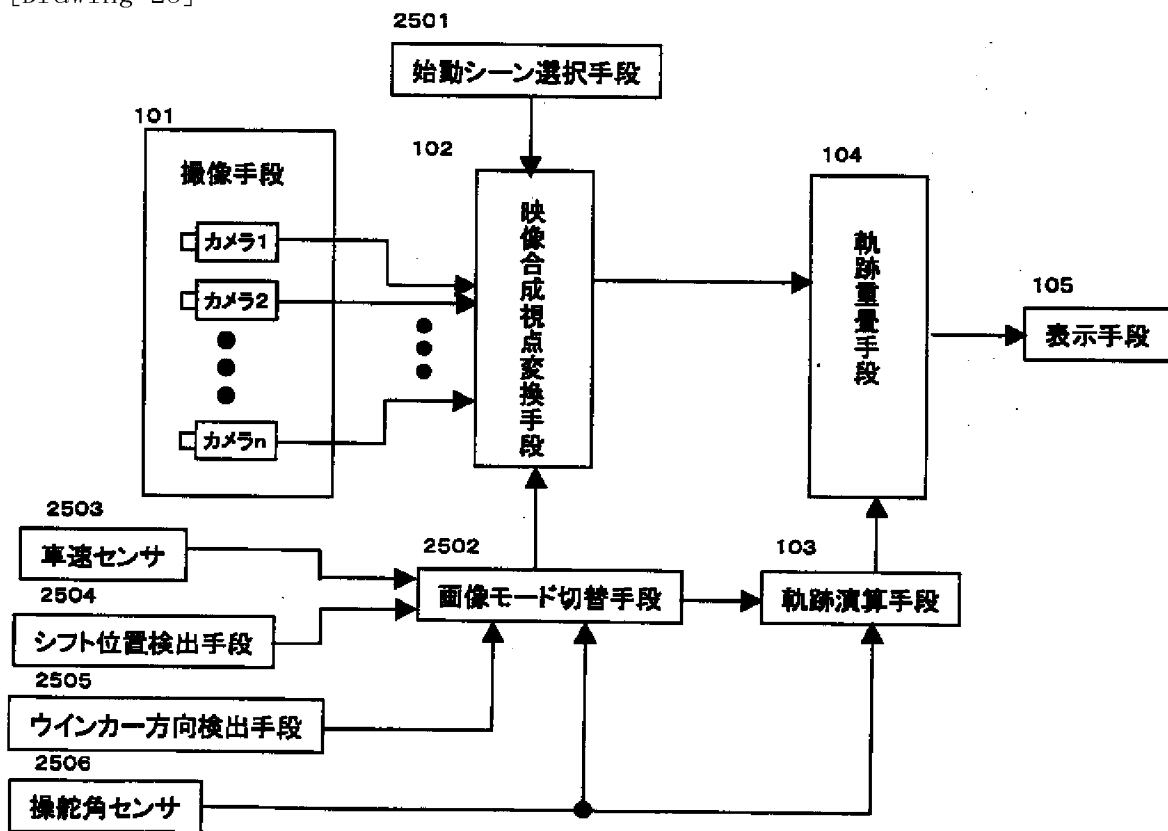
[Drawing 23]



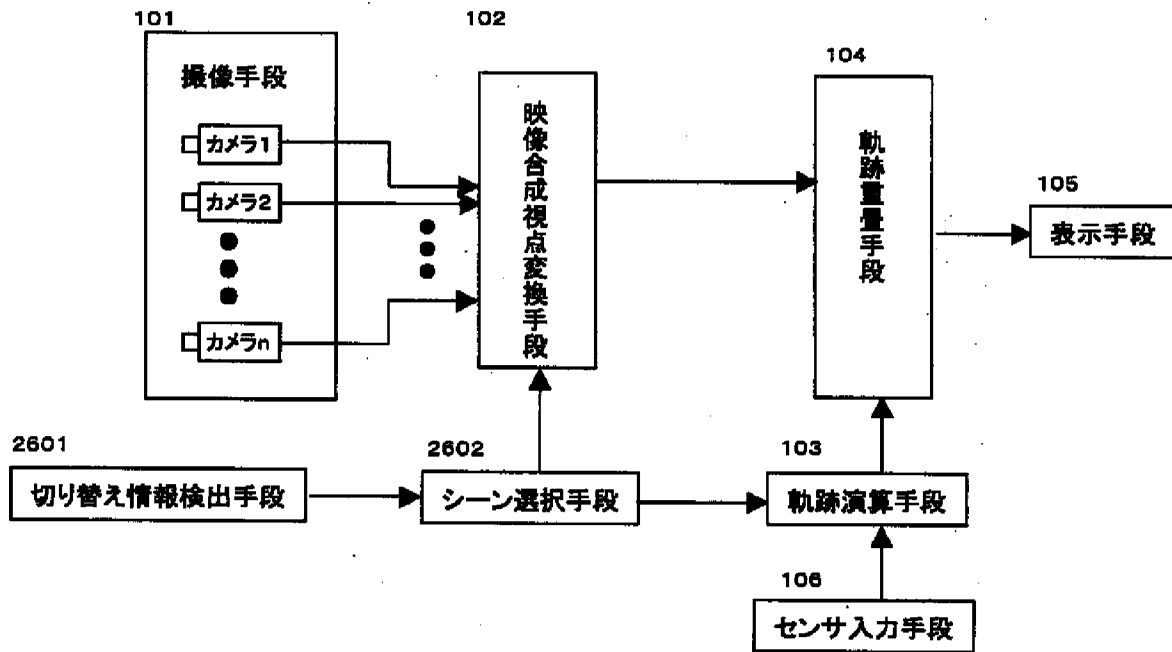
[Drawing 24]



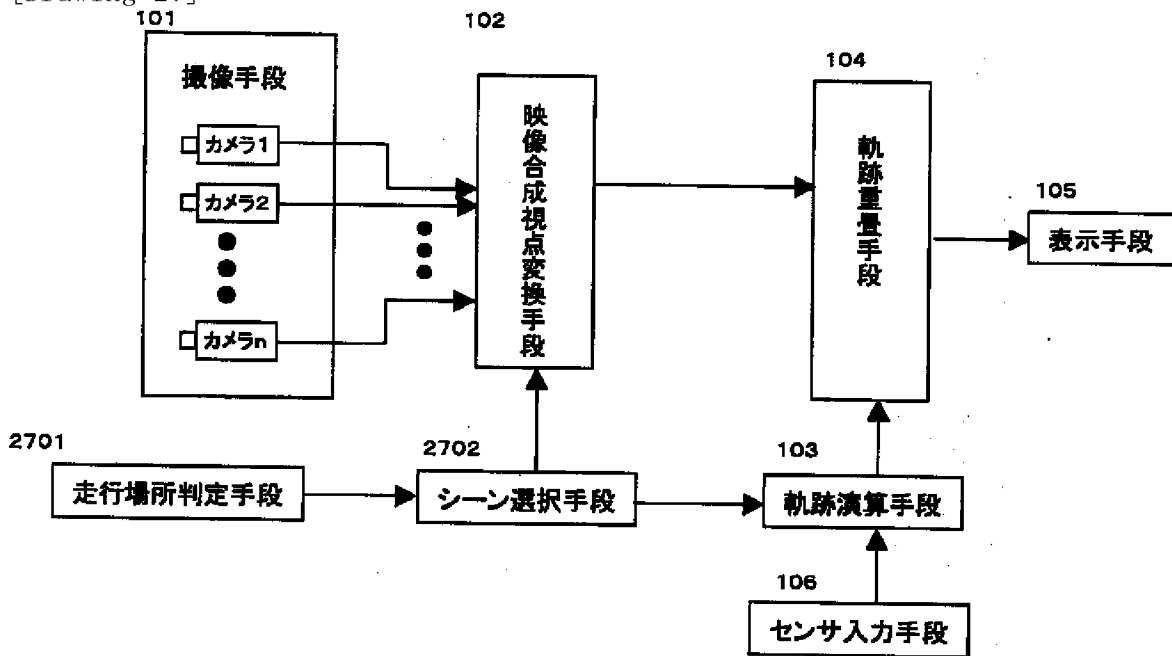
[Drawing 25]



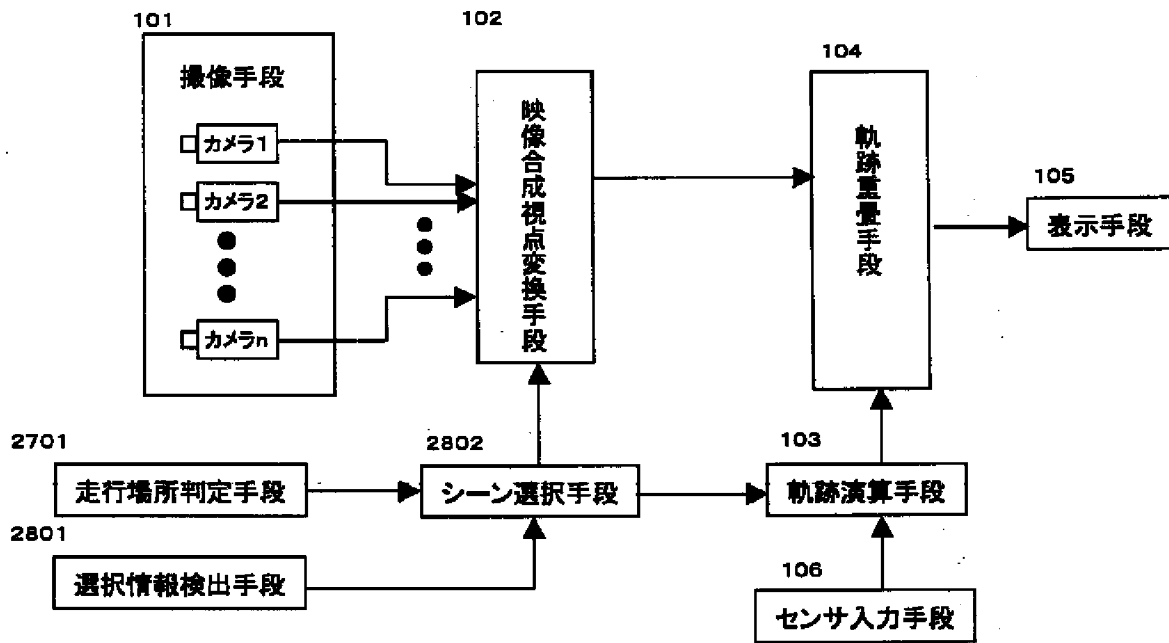
[Drawing 26]



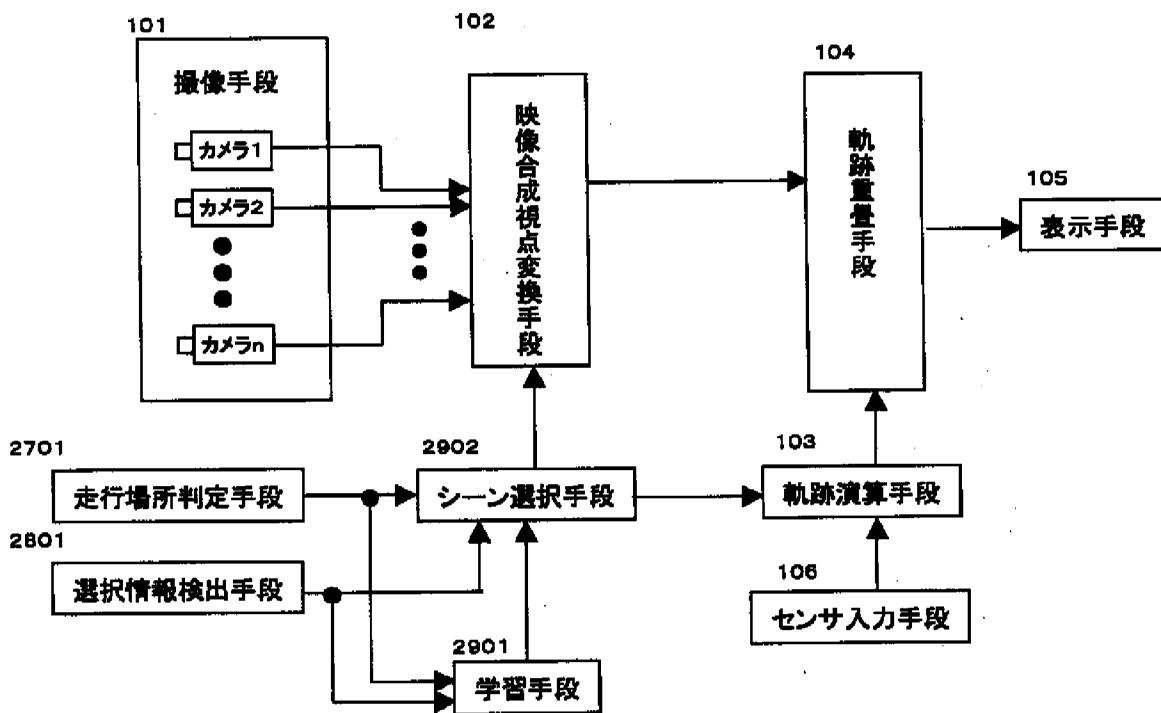
[Drawing 27]



[Drawing 28]



[Drawing 29]



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-109697
(P2002-109697A)

(43)公開日 平成14年4月12日(2002.4.12)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターミナル* (参考)
G 0 8 G 1/16		G 0 8 G 1/16	C 3 D 0 2 0
B 6 0 R 1/00		B 6 0 R 1/00	A 5 C 0 5 4
		11/02	C 5 H 1 8 0
		16/02	6 4 0 J
H 0 4 N 7/18	6 4 0	H 0 4 N 7/18	J
審査請求 未請求 請求項の数60 O L (全 28 頁)			

(21)出願番号 特願2000-302775(P2000-302775)

(22)出願日 平成12年10月2日(2000.10.2)

(71)出願人 000003821

松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(71)出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社
愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72)発明者 石田 明

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 100098291

弁理士 小笠原 史朗

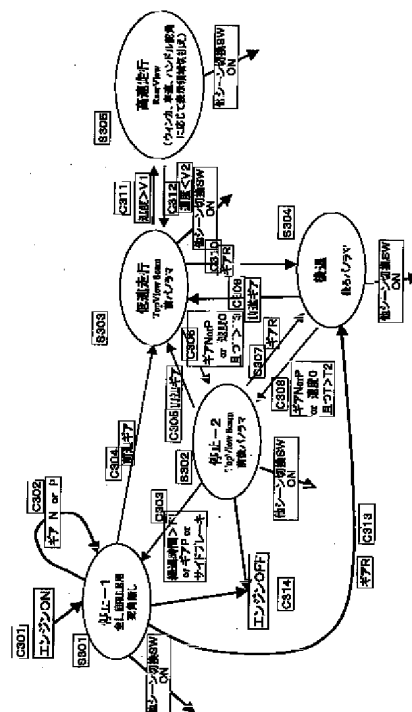
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 運転支援装置

(57)【要約】

【課題】 ドライバーにとって必要な情報を、違和感を与えることなく、且つ必要なときに的確に与えることができる運転支援装置を提供することである。

【解決手段】 画面構成切り替え部において、イグニッションオン時に全周囲死角のない合成画像1を表示する停止1モードを選択し、シフト位置検出部により検出されたシフト位置が前進ギアの場合、前方の状況と周囲車両の状況が同時に確認できる合成画像2を表示する低速走行モードを選択し、後退ギアの場合は、後方の状況と車両周囲の状況が同時に確認できる合成画像3を表示する後退モードを選択し、他のギア時は停止1モードを保持する構成とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両に設置した複数のカメラ設置部に取り付けられた個々のカメラにより車両周囲を撮像する撮像手段と、運転者に情報を提供する表示手段とを有する運転支援装置において、

運転状況を検出する運転状況検出手段と、前記運転状況の変化に応じて運転者に提供する情報の内容を切り換える情報切り替え手段を有することを特徴とする運転支援装置。

【請求項2】 車両に設置した複数のカメラ設置部に取り付けられた個々のカメラにより車両周囲を撮像する撮像手段と、運転者に情報を提供する表示手段とを有する運転支援装置において、運転状況を検出する運転状況検出手段と、前記運転状況の変化に応じて前記表示手段で表示する情報の内容を切り換える情報切り替え手段を有することを特徴とする運転支援装置。

【請求項3】 車両に設置した複数のカメラ設置部に取り付けられた個々のカメラにより車両周囲を撮像する撮像手段と、運転者に情報を提供する表示手段とスピーカとを有する運転支援装置において、運転状況を検出する運転状況検出手段と、前記運転状況の変化に応じて前記表示手段で表示する情報の内容を切り換える情報切り替え手段と、前記表示内容が切り替わったことを前記スピーカにより運転者に知らせる伝達手段とを有することを特徴とする運転支援装置。

【請求項4】 車両に設置した複数のカメラ設置部に取り付けられた個々のカメラにより車両周囲を撮像する撮像手段と、運転者に情報を提供する表示手段とを有する運転支援装置において、複数の運転シーンに対応した表示画像のための合成マップを格納するマップ格納手段と、前記合成マップに対応したイラストを格納するイラスト格納手段と、前記イラストに対応した予測軌跡表示等の描画を行う描画手段と、運転状況を検出する運転状況検出手段と、前記運転状況の変化に応じて運転シーンを判定するシーン判定手段と、前記判定された運転シーンと前記運転状況に応じて前記合成マップを選択するマップ選択手段とを有することを特徴とする運転支援装置。

【請求項5】 前記運転シーンの一つとして通常走行シーンがあり、その中に更に複数の運転モードを有することを特徴とする請求項4記載の運転支援装置。

【請求項6】 車両に設置した複数のカメラ設置部に取り付けられた個々のカメラにより車両周囲を撮像する撮像手段と、運転者に情報を提供する表示手段とを有する運転支援装置において、複数の運転シーンの中からエンジン始動時に通常走行シ

ーンを選択する始動シーン選択手段と、車速を検出する車速センサと、シフト位置を検出するシフト位置検出手段と、ウインカーの方向を検出するウインカー検出手段と、ハンドルの操舵角を検出する操舵角センサと、前記各センサおよび各検出手段により検出された情報より表示画面構成を切り換える画面モード切り替え手段とを有することを特徴とする運転支援装置。

【請求項7】 前記始動シーン選択手段に於いてイグニッションスイッチオン時に通常走行シーンを選択することを特徴とする請求項6記載の運転支援装置。

【請求項8】 前記通常走行シーン中の運転モードは停止モード、定速走行モード、高速走行モード、後退モードであることを特徴とする請求項6記載の運転支援装置。

【請求項9】 前記画面構成切り替え手段において、イグニッションオン時に全周囲死角のない合成画像1を表示する停止1モードを選択し、シフト位置検出手段により検出されたシフト位置が前進ギアの場合、前方の状況と周囲車両の状況が同時に確認できる合成画像2を表示する低速走行モードを選択し、後退ギアの場合は、後方の状況と車両周囲の状況が同時に確認できる合成画像3を表示する後退モードを選択し、他のギア時は停止1モードを保持することを特徴とする請求項7記載の運転支援装置。

【請求項10】 前記低速走行もしくは後退の運転モード時、シフト位置がニュートラルに変更するか、前記車速センサで検出された車速がゼロで且つ一定時間経過した場合、前後状況と車両周囲状況が同時に確認できる合成画像4を表示する停止2モードに移行し、停止2モードへの移行条件が一定時間以上継続するか、もしくはシフト位置がパーキングになるか、もしくはサイドブレーキが引かれた場合、前記停止1モードに移行することを特徴とする請求項9記載の運転支援装置。

【請求項11】 前記低速走行モード時、車速がある一定値以上出た場合、後方および後側方の合成画像5を表示する高速走行モードに移行し、車速がある一定値以下に下がった場合、低速走行モードへ移行することを特徴とする請求項9記載の運転支援装置。

【請求項12】 前記停止2モード時に、ウインカー入力を検出した場合、合成画像4の構成上にサイドビュー画像を重ねることを特徴とする請求項9記載の運転支援装置。

【請求項13】 前記高速走行モード時に、ウインカー入力を検出した場合、ウインカー方向の合成画像を拡大表示することを特徴とする請求項9記載の運転支援装置。

【請求項14】 車両に設置した複数のカメラ設置部に取り付けられた個々のカメラにより車両周囲を撮像する撮像手段と、運転者に情報を提供する表示手段とを有す

る運転支援装置において、
他シーンへの切り替え情報を検出する切り替え情報検出手段と、

前記切り替え情報により複数の運転シーンの中から特定のシーンを選択するシーン選択手段と、

前記シーン選択手段で選択されたシーンに対応した合成画像を表示することを特徴とする運転支援装置。

【請求項15】 前記切り替え情報検出手段に於いて、運転者の操作により他の運転シーンへ移行することを特徴とする請求項14記載の運転支援装置。

【請求項16】 前記切り替え情報検出手段に於いて、ナビゲーションの情報をを用いて他の運転シーンへ移行することを特徴とする請求項14記載の運転支援装置。

【請求項17】 複数の運転シーンとして並列駐車シーン、縦列駐車シーン、前側方監視シーン、後側方監視シーン、幅寄せシーン、狭路走行シーンを有し、前記シーン選択手段において各シーンのスイッチをオンすることによりスイッチに対応するシーンへ移行することを特徴とする請求項15記載の運転支援装置。

【請求項18】 前記各シーン中の各運転モード表示時に、前記切り替え情報検出手段にて他シーンへの切り替え情報を検出した場合、他の運転シーンへ移行することを特徴とする請求項14記載の運転支援装置。

【請求項19】 車両に設置した複数のカメラ設置部に取り付けられた個々のカメラにより車両周囲を撮像する撮像手段と、運転者に情報を提供する表示手段とを有する運転支援装置において、
自車両がどの地点を走行しているのかを判定する走行場所判定手段と、
複数の運転シーンの中から特定のシーンを選択するシーン選択手段と、前記シーン選択手段で選択されたシーンに対応した合成画像を表示することを特徴とする運転支援装置。

【請求項20】 車両に設置した複数のカメラ設置部に取り付けられた個々のカメラにより車両周囲を撮像する撮像手段と、運転者に情報を提供する表示手段とを有する運転支援装置において、

自車両がどの地点を走行しているのかを判定する走行場所判定手段と、

複数の運転シーンの中から運転者が特定のシーンを選択した情報を検出する選択情報検出手段と、

前記走行場所判定手段からの情報もしくは前記選択情報検出手段からの情報より複数の運転シーンの中から特定のシーンを選択するシーン選択手段と、

前記シーン選択手段で選択されたシーンに対応した合成画像を表示することを特徴とする運転支援装置。

【請求項21】 車両に設置した複数のカメラ設置部に取り付けられた個々のカメラにより車両周囲を撮像する撮像手段と、運転者に情報を提供する表示手段とを有する運転支援装置において、

自車両がどの地点を走行しているのかを判定する走行場所判定手段と、

複数の運転シーンの中から運転者が特定のシーンを選択した情報を検出する選択情報検出手段と、

運転者が特定のシーンを選択した場所を走行場所判定手段から検出し、場所とシーンをメモリに格納する学習手段と、

前記走行場所判定手段からの情報もしくは前記選択情報検出手段からの情報もしくは前記学習手段からの情報より複数の運転シーンの中から特定のシーンを選択するシーン選択手段と、

前記シーン選択手段で選択されたシーンに対応した合成画像を表示することを特徴とする運転支援装置。

【請求項22】 前記走行場所判定手段において、ナビゲーション情報もしくは外部との通信情報により、走行場所を判定することを特徴とする請求項19、20または21記載の運転支援装置。

【請求項23】 前記走行場所判定手段において、ナビゲーション情報もしくは外部との通信情報により、駐車場かホテルかコンビニ等かの駐車操作が必要な場所に入ったかどうかを判定した場合、前記シーン選択手段において並列駐車シーンに移行することを特徴とする請求項19記載の運転支援装置。

【請求項24】 前記選択情報検出手段において並列駐車スイッチをオンすることにより並列駐車シーンへ移行することを特徴とする請求項20または21記載の運転支援装置。

【請求項25】 前記学習手段において記憶されている以前並列駐車シーンを選択した走行場所に来た場合、前記シーン選択手段において並列駐車シーンに移行することを特徴とする請求項21記載の運転支援装置。

【請求項26】 前記並列駐車シーンにおいて、その中に更に複数の運転モードを有することを特徴とする請求項23、24、25記載の運転支援装置。

【請求項27】 前記並列駐車シーン中の運転モードは並列駐車開始モード、並列駐車中モード、並列駐車完了モードであることを特徴とする請求項23、24または25記載の運転支援装置。

【請求項28】 前記シーン選択手段に於いて並列駐車シーン選択時、シフト位置が前進ギアで且つ車速がある一定値以上の場合、並列駐車シーンへは移行せず、更に一定時間以上前記車速が一定値以上の場合、並列駐車シーンをキャンセルし、通常走行シーンへ移行することを特徴とする請求項23、24または25記載の運転支援装置。

【請求項29】 前記シーン選択手段に於いて並列駐車シーン選択時、シフト位置が前進ギアで且つ車速がある一定値以下の場合、駐車開始初期位置が分かるよう、前方、後方画像情報と車両周囲情報を同時に確認できる合成画像6を表示する並列駐車開始モードを選択し、シフ

ト位置がバックの場合、車両後方情報と車両後側方情報を同時に確認できる合成画像7を表示する並列駐車中モードを選択し、シフト位置がニュートラルもしくはパーキングの場合、全周囲死角のない合成画像1を表示する並列駐車完了モードを選択することを特徴とする請求項23、24または25記載の運転支援装置。

【請求項30】 前記並列駐車中モード時、一定時間以上停止した場合、前記並列駐車完了モードへ移行することを特徴とする請求項29記載の運転支援装置。

【請求項31】 前記並列駐車開始モード時、車速が一定値以上となった場合、もしくは車速が一定値以上となり一定時間以上経過した場合、並列駐車シーンをキャンセルし、通常走行シーンへ移行することを特徴とする請求項29記載の運転支援装置。

【請求項32】 前記シーン選択手段において縦列駐車スイッチをオンすることにより縦列駐車シーンへ移行することを特徴とする請求項20または21記載の運転支援装置。

【請求項33】 前記学習手段において記憶されている以前縦列駐車シーンを選択した走行場所にきた場合、前記シーン選択手段において縦列駐車シーンに移行することを特徴とする請求項21記載の運転支援装置。

【請求項34】 前記縦列駐車シーンにおいて、その中に更に複数の運転モードを有することを特徴とする請求項32、33記載の運転支援装置。

【請求項35】 前記縦列駐車シーン中の運転モードは縦列駐車開始モード、縦列駐車中モード、縦列駐車完了モードであることを特徴とする請求項32または33記載の運転支援装置。

【請求項36】 前記シーン選択手段に於いて縦列駐車シーン選択時、シフト位置が前進ギアで且つ車速がある一定値以上の場合、縦列駐車シーンへは移行せず、更に一定時間以上前記車速が一定値以上の場合、縦列駐車シーンをキャンセルし、通常走行シーンへ移行することを特徴とする請求項32または33記載の運転支援装置。

【請求項37】 前記シーン選択手段に於いて縦列駐車シーン選択時、シフト位置が前進ギアで且つ車速がある一定値以下の場合、駐車開始初期位置が分かるよう、前方、後方画像情報と車両周囲情報を同時に確認できる合成画像6を表示する縦列駐車開始モードを選択し、シフト位置がバックの場合、車両後方情報と周囲車両情報を同時に確認できる合成画像8を表示する縦列駐車中モードを選択し、シフト位置がニュートラルもしくはパーキングの場合、全周囲死角のない合成画像1を表示する縦列駐車完了モードを選択することを特徴とする請求項32または33記載の運転支援装置。

【請求項38】 前記縦列駐車中モード時、一定時間停止した場合、前記縦列駐車完了モードへ移行することを特徴とする請求項37記載の運転支援装置。

【請求項39】 前記縦列駐車開始モード時、車速が一

定値以上となった場合、もしくは車速が一定値以上となり一定時間以上経過した場合、縦列駐車シーンをキャンセルし、通常走行シーンへ移行することを特徴とする請求項37記載の運転支援装置。

【請求項40】 前記走行場所判定手段において、ナビゲーション情報もしくは外部との通信情報により、見通しの悪い交差点およびT字路にさしかかったことを判定した場合、前記シーン選択手段において前側方監視シーンに移行することを特徴とする請求項19記載の運転支援装置。

【請求項41】 前記シーン選択手段において前側方監視スイッチをオンすることにより前側方監視シーンへ移行することを特徴とする請求項20または21記載の運転支援装置。

【請求項42】 前記学習手段において記憶されている以前前側方監視シーンを選択した走行場所にきた場合、前記シーン選択手段において前側方監視シーンに移行することを特徴とする請求項21記載の運転支援装置。

【請求項43】 前記シーン選択手段に於いて前側方監視シーン選択時、シフト位置が前進ギアで且つ車速がある一定値以上の場合、前側方監視シーンへは移行せず、更に一定時間以上前記車速が一定値以上の場合、前側方監視シーンをキャンセルし、通常走行シーンへ移行することを特徴とする請求項40、41または42記載の運転支援装置。

【請求項44】 前記シーン選択手段に於いて前側方監視シーン選択時、車速がある一定値以下の場合、前方180度以上の左右情報が同時に確認できる合成画像9を表示する前方監視シーンを選択することを特徴とする請求項40、41または42記載の運転支援装置。

【請求項45】 前記シーン選択手段において後側方監視スイッチをオンすることにより後側方監視シーンへ移行することを特徴とする請求項20または21記載の運転支援装置。

【請求項46】 前記学習手段において記憶されている以前後側方監視シーンを選択した走行場所にきた場合、前記シーン選択手段において後側方監視シーンに移行することを特徴とする請求項21記載の運転支援装置。

【請求項47】 前記シーン選択手段に於いて後側方監視シーン選択時、シフト位置が前進ギアで且つ車速がある一定値以上の場合、後側方監視シーンへは移行せず、更に一定時間以上前記車速が一定値以上の場合、後側方監視シーンをキャンセルし、通常走行シーンへ移行することを特徴とする請求項45または46記載の運転支援装置。

【請求項48】 前記シーン選択手段に於いて後側方監視シーン選択時、車速がある一定値以下の場合、後方180度以上の左右情報が同時に確認できる合成画像10を表示する後方監視モードを選択することを特徴とする請求項45または46記載の運転支援装置。

【請求項49】 前記走行場所判定手段において、ナビゲーション情報もしくは外部との通信情報により、高速道路の料金所等の幅寄せが必要な場所にいると判定した場合、前記シーン選択手段において幅寄せシーンに移行することを特徴とする請求項19記載の運転支援装置。

【請求項50】 前記シーン選択手段において幅寄せスイッチをオンすることにより幅寄せシーンへ移行することを特徴とする請求項20または21記載の運転支援装置。

【請求項51】 前記学習手段において記憶されている以前幅寄せシーンを選択した走行場所にきた場合、前記シーン選択手段において幅寄せシーンに移行することを特徴とする請求項21記載の運転支援装置。

【請求項52】 前記シーン選択手段に於いて幅寄せシーン選択時、シフト位置が前進ギアで且つ車速がある一定値以上の場合、幅寄せシーンへは移行せず、更に一定時間以上前記車速が一定値以上の場合、幅寄せシーンをキャンセルし、通常走行シーンへ移行することを特徴とする請求項50、51または52記載の運転支援装置。

【請求項53】 前記シーン選択手段に於いて幅寄せシーン選択時、車速がある一定値以下の場合、前方情報および上方から見た車両周囲情報を同時に確認できる合成画像11を表示する幅寄せモードを選択することを特徴とする請求項50、51または52記載の運転支援装置。

【請求項54】 前記幅寄せモード時、シフト位置がパーキングとなった場合、もしくは一定時間以上停止している場合は、幅寄せシーンをキャンセルし、通常走行シーンの停止1モードへ移行することを特徴とする請求項54記載の運転支援装置。

【請求項55】 前記走行場所判定手段において、ナビゲーション情報もしくは外部との通信情報により、すれ違いが困難な狭い道路を走行していると判定した場合、前記シーン選択手段において狭路走行シーンに移行することを特徴とする請求項19記載の運転支援装置。

【請求項56】 前記シーン選択手段において狭路走行スイッチをオンすることにより狭路走行シーンへ移行することを特徴とする請求項20または21記載の運転支援装置。

【請求項57】 前記学習手段において記憶されている以前狭路走行シーンを選択した走行場所にきた場合、前記シーン選択手段において狭路走行シーンに移行することを特徴とする請求項21記載の運転支援装置。

【請求項58】 前記シーン選択手段に於いて狭路走行シーン選択時、シフト位置が前進ギアで且つ車速がある一定値以上の場合、狭路走行シーンへは移行せず、更に一定時間以上前記車速が一定値以上の場合、狭路走行シーンをキャンセルし、通常走行シーンへ移行することを特徴とする請求項56、57または58記載の運転支援装置。

【請求項59】 前記シーン選択手段に於いて狭路走行シーン選択時、シフト位置が前進ギアで車速がある一定値以下の場合、車両左右側面の情報が確認できる合成画像12を表示する狭路表示モードを選択し、シフト位置が後退ギアの場合、後方情報および上方から見た車両周囲情報を同時に確認できる合成画像13を表示する後退モードを選択することを特徴とする請求項56、57または58記載の運転支援装置。

【請求項60】 前記狭路表示モード時、車速が一定値以上となった場合、もしくは車速が一定値以上となり一定時間以上経過した場合、狭路走行シーンをキャンセルし、通常走行シーンへ移行することを特徴とする請求項60記載の運転支援装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は車両の運転支援装置に係り、周囲情報をドライバーに提供する運転支援装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来技術として、複数のカメラからの映像を合成し、リアビューやブラインドコーナービューをモニタに表示し、ドライバーにその時の運転に必要な情報を提供する運転支援装置が存在する。例えば特開平11-78692号記載のものが知られており、周囲の画像をカメラにより撮像し合成処理することにより、周囲の死角を表示するよう構成されている。また、特開平11-338074号記載のように左右方向の死角をモニタ表示し、安全な運転の支援を行うことを目的とした装置がある。また、後方ワイドビューを表示し、車速に応じて合成画像の視点位置を変化させるシステムが提案されている。

【0003】図1に従来技術における一構成図を示す。一つもしくは複数カメラの撮像部101により撮像された画像は、映像合成視点変換部102により、ある視点から見た合成画像を作成する。また、センサ入力部106により舵角センサ等の値を検出し、その値と合成画像情報とを用い軌跡演算部103により、合成画像上での車両の進行予測軌跡やタイヤの位置や向き等を演算する。そして、軌跡重畳部104により合成画像と予測軌跡等を重畳し、表示部105によりドライバーに情報を提供する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、一連の運転動作において、ドライバーが欲しい情報は刻々と変化していき、それぞれの状況で欲しい画像も異なり、個々の状況に対応するためには個別の情報切り替えSWが必要で、ドライバーにとって操作が煩わしいものとなる。また、SW操作が増えれば欲しい情報を必要なときにリアルタイムで得ることは難しくなり、且つ操作を間違え別の画像情報を誤って表示させることも考えられる。例え

ば、並列駐車するときに必要な情報と、縦列駐車するときに必要な情報とは異なり、1つの画像で全ての運転シーンに必要な情報を提供することはできない。

【0005】更に、縦列駐車などでは駐車初期位置が重要となり、一回で駐車できる初期位置を決定することが困難であるという問題もある。更に、瞬間的にドライバーが見て前方の左右コーナー画像なのか、後方の左右コーナー画像なのかが判断しづらいと言う問題もある。また、カメラが周囲をカバーするよう複数台設置されている場合、現在表示されている画像がどの方向の画像なのかが分からないと言う問題もある。

【0006】本発明は上記の点に鑑みてなされたもので、車両周囲の外部情報を得、ドライバーに見易く、且つドライバーにとって必要な情報を、ドライバーに違和感を与えることなく、且つ必要なときに的確に与えることができ、安全な走行を実現する運転支援装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段および発明の効果】上記目的を達成するために、第1の発明は、車両に設置した複数のカメラ設置部に取り付けられた個々のカメラにより車両周囲を撮像する撮像部と、運転者に情報を提供する表示部とを有する運転支援装置において、運転状況を検出する運転状況検出部と、運転状況の変化に応じて運転者に提供する情報の内容を切り換える情報切り替え部とを有する構成とする。

【0008】更に、車両に設置した複数のカメラ設置部に取り付けられた個々のカメラにより車両周囲を撮像する撮像部と、運転者に情報を提供する表示部とを有する運転支援装置において、運転状況を検出する運転状況検出部と、運転状況の変化に応じて表示部で表示する情報の内容を切り換える情報切り替え部とを有する構成とする。

【0009】また、車両に設置した複数のカメラ設置部に取り付けられた個々のカメラにより車両周囲を撮像する撮像部と、運転者に情報を提供する表示部とスピーカーとを有する運転支援装置において、運転状況を検出する運転状況検出部と、運転状況の変化に応じて表示部で表示する情報の内容を切り換える情報切り替え部と、表示内容が切り替わったことをスピーカーにより運転者に知らせる伝達部とを有する構成としても良い。

【0010】以上の構成により、運転状況に応じて必要な情報をドライバーに提供することができ、且つどの情報が表示されているのか勘違いすることを防ぐことが可能となる。

【0011】更に、車両に設置した複数のカメラ設置部に取り付けられた個々のカメラにより車両周囲を撮像する撮像部と、運転者に情報を提供する表示部とを有する運転支援装置において、複数の運転シーンに対応した表示画像のための合成マップを格納するマップ格納部と、

合成マップに対応したイラストを格納するイラスト格納部と、イラストに対応した予測軌跡表示等の描画を行う描画部と、運転状況を検出する運転状況検出部と、運転状況の変化に応じて運転シーンを判定するシーン判定部と、判定された運転シーンと運転状況に応じて合成マップを選択するマップ選択部とを有する構成とする。

【0012】運転シーンの一つとして通常走行シーンがあり、その中に更に複数の運転モードを有し、その運転モードは停止モード、定速走行モード、高速走行モード、後退モードである構成としても良い。

【0013】第1の発明は、運転状況を検出する運転状況検出部と、運転状況の変化に応じて運転者に提供する情報の内容を切り換える情報切り替え部により、車両周囲の外部情報を得、ドライバーに見易く、且つドライバーにとって必要な情報を、ドライバーに違和感を与えることなく、且つ必要なときに的確に与えることができ、安全な走行を実現する運転支援装置を提供することができる。

【0014】また、表示内容が切り替わったことをスピーカーにより運転者に知らせる伝達部により、どのような情報が現在表示されているのかをドライバーに知らせ、勘違いすることを防ぐことが可能となる。

【0015】更に、複数の運転シーンに対応した表示画像のための合成マップを格納するマップ格納部と、合成マップに対応したイラストを格納するイラスト格納部と、イラストに対応した予測軌跡表示等の描画を行う描画部と、運転状況を検出する運転状況検出部と、運転状況の変化に応じて運転シーンを判定するシーン判定部と、判定された運転シーンと運転状況に応じて合成マップを選択するマップ選択部とにより、運転状況に応じ現状の運転動作がどのようなシーンでの動作なのかを判定でき、その時点でドライバーが必要とする画像情報や車両の向きや予想進行軌跡等の情報を適切なタイミングで提供することができる。

【0016】第2の発明は、車両に設置した複数のカメラ設置部に取り付けられた個々のカメラにより車両周囲を撮像する撮像部と、運転者に情報を提供する表示部とを有する運転支援装置において、複数の運転シーンの中からエンジン始動時に通常走行シーンを選択する始動シーン選択部と、車速を検出する車速センサと、シフト位置を検出するシフト位置検出部と、ウインカーの方向を検出するウインカー検出部と、各検出部により検出された情報より表示画面構成を切り換える画面構成切り替え部とを有する構成とする。

【0017】始動シーン選択部に於いてイグニッションスイッチオン時に通常走行シーンを選択するようにしても良い。

【0018】また、画面構成切り替え部において、イグニッションオン時に全周囲死角のない合成画像1を表示する停止1モードを選択し、シフト位置検出部により検

出されたシフト位置が前進ギアの場合、前方の状況と周囲車両の状況が同時に確認できる合成画像2を表示する低速走行モードを選択し、後退ギアの場合は、後方の状況と車両周囲の状況が同時に確認できる合成画像3を表示する後退モードを選択し、他のギア時は停止1モードを保持する構成とする。

【0019】更に、低速走行もしくは後退の運転モード時、シフト位置がニュートラルに変更するか、車速センサで検出された車速がゼロで且つ一定時間経過した場合、前後状況と車両周囲状況が同時に確認できる合成画像4を表示する停止2モードに移行し、停止2モードへの移行条件が一定時間以上継続するか、もしくはシフト位置がパーキングになるか、もしくはサイドブレーキが引かれた場合、停止1モードに移行する構成とする。

【0020】また、低速走行モード時、車速がある一定値以上出た場合、後方および後側方の合成画像5を表示する高速走行モードに移行し、車速がある一定値以下に下がった場合、低速走行モードへ移行する構成とする。

【0021】更に、停止2モード時に、ウインカー入力を検出した場合、合成画像4の構成上にサイドビュー画像を重畳する構成としてもよく、また、高速走行モード時に、ウインカー入力を検出した場合、ウインカー方向の合成画像を拡大表示する構成としても良い。

【0022】第2の発明は、各センサおよび各検出部により検出された情報より表示画面構成を自動で切り換える画面モード切替部により、個々の状況に対応するためには個別の情報切り替えSWが必要なくなり、ドライバーにとっての操作の煩わしさや、SW操作の遅れによる欲しい情報を必要とときにリアルタイムで得ることの困難さや、操作を間違え別の画像情報を誤って表示させるということがなくなり、自動で必要な情報を提供することが可能となった。

【0023】更に、エンジン始動時に、移動時の周囲確認ができるよう、車両全周囲死角のない画像を情報としてドライバーに提供することにより、発進時の車両周囲の状況が一目で分かるため、発進時に子供を轢いてしまう等の発進時の事故を防止することができる。

【0024】また、前方の状況と周囲車両の状況が同時に確認できる合成画像2を表示する低速走行モードにより、ドライバーは狭い道でのすれ違いや、脱輪しそうな溝などがある走行路に於いて、情報を見たいときに画面を見ることにより、運転に必要な情報を得ることが可能となる。

【0025】更に、後方および後側方の合成画像5を表示する高速走行モードにより、レーンチェンジ時の巻き込み防止等に役立つ情報をドライバーに与えることが可能となる。

【0026】また、後方の状況と車両周囲の状況が同時に確認できる合成画像3を表示する後退モードにより、駐車スペースからバックで出るときに必要な後方ワイド

の情報を提供することができ、例えばコンビニエンスストアから道路へ後退しながら出るときに有効である。

【0027】また、低速走行もしくは後退の運転モード時、シフト位置がニュートラルに変更するか、車速センサで検出された車速がゼロで且つ一定時間経過した場合、前後状況と車両周囲状況が同時に確認できる合成画像4を表示する停止2モードにより、信号待ちや一旦停止時等において、周囲の安全確認ができ、例えば後方からのバイクや自転車などの発見がし易く、巻き込み等の事故を防ぐことが可能となる。

【0028】第3の発明は、車両に設置した複数のカメラ設置部に取り付けられた個々のカメラにより車両周囲を撮像する撮像部と、運転者に情報を提供する表示部とを有する運転支援装置において、他シーンへの切り替え情報を検出する切り替え情報検出部と、切り替え情報により複数の運転シーンの中から特定のシーンを選択するシーン選択部と、シーン選択部で選択されたシーンに対応した合成画像を表示する構成とする。

【0029】また、切り替え情報検出部に於いて、運転者の操作により他の運転シーンへ移行する構成としてもよく、ナビゲーションの情報をを用いて他の運転シーンへ移行する構成としても良い。

【0030】また、複数の運転シーンとして並列駐車シーン、縦列駐車シーン、前側方監視シーン、後側方監視シーン、幅寄せシーン、狭路走行シーンを有し、シーン選択部において各シーンのスイッチをオンすることによりスイッチに対応するシーンへ移行する構成としても良い。

【0031】更に、各シーン中の各運転モード表示時に、切り替え情報検出部にて他シーンへの切り替え情報を検出した場合、他の運転シーンへ移行する構成とする。

【0032】第3の発明は、他シーンへの切り替え情報を検出する切り替え情報検出部と、切り替え情報により複数の運転シーンの中から特定のシーンを選択するシーン選択部と、シーン選択部で選択されたシーンに対応した合成画像を表示する構成とすることにより、ドライバーが困難と思われる複数の運転シーン、例えば並列駐車シーン、縦列駐車シーン、前側方監視シーン、後側方監視シーン、幅寄せシーン、狭路走行シーンの中からドライバーが運転支援を欲しいと思うポイントでタイミング良くその状況に応じた必要な情報を提供することが可能となり、安心して運転操作を行うことができる。

【0033】第4の発明は、車両に設置した複数のカメラ設置部に取り付けられた個々のカメラにより車両周囲を撮像する撮像部と、運転者に情報を提供する表示部とを有する運転支援装置において、自車両がどの地点を走行しているのかを判定する走行場所判定部と、複数の運転シーンの中から特定のシーンを選択するシーン選択部と、シーン選択部で選択されたシーンに対応した合成画

像を表示する構成とする。

【0034】また、車両に設置した複数のカメラ設置部に取り付けられた個々のカメラにより車両周囲を撮像する撮像部と、運転者に情報を提供する表示部とを有する運転支援装置において、自車両がどの地点を走行しているのかを判定する走行場所判定部と、複数の運転シーンの中から運転者が特定のシーンを選択した情報を検出する選択情報検出部と、走行場所判定部からの情報もしくは選択情報検出部からの情報より複数の運転シーンの中から特定のシーンを選択するシーン選択部と、シーン選択部で選択されたシーンに対応した合成画像を表示する構成とする。

【0035】第4の発明は、自車両がどの地点を走行しているのかをナビゲーション情報もしくは外部との通信情報により判定する走行場所判定部により、初めて走行する場所でも、ドライバーにとって困難なシーンに遭遇するかどうかを事前に判定し、ドライバーの操作無しにシーンが選択され、必要な情報を適切に提供することができる。

【0036】以上の構成とすることにより、初めて走行する場所でも事前に道路状況等が分かるため、その道路状況に応じてタイミング良く情報を提供できるようシーンを切り替えることが可能となり、ドライバーの操作が遅れることなくスムーズな運転が可能となる。

【0037】第5の発明は、車両に設置した複数のカメラ設置部に取り付けられた個々のカメラにより車両周囲を撮像する撮像部と、運転者に情報を提供する表示部とを有する運転支援装置において、自車両がどの地点を走行しているのかを判定する走行場所判定部と、複数の運転シーンの中から運転者が特定のシーンを選択した情報を検出する選択情報検出部と、運転者が特定のシーンを選択した場所を走行場所判定部から検出し、場所とシーンをメモリに格納する学習部と、走行場所判定部からの情報もしくは選択情報検出部からの情報もしくは学習部からの情報より複数の運転シーンの中から特定のシーンを選択するシーン選択部と、シーン選択部で選択されたシーンに対応した合成画像を表示する構成とする。

【0038】また、走行場所判定部において、ナビゲーション情報もしくは外部との通信情報により、走行場所を判定する構成とする。

【0039】第5の発明は、自車両がどの地点を走行しているのかを判定する走行場所判定部と、複数の運転シーンの中から運転者が特定のシーンを選択した情報を検出する選択情報検出部と、運転者が特定のシーンを選択した場所を走行場所判定部から検出し、場所とシーンをメモリに格納する学習部により、個々のドライバーの好みに応じたシーンでの情報を提供することができるため、違和感なく情報を受け入れ運転操作を行うことができる。

【0040】第6の発明は、走行場所判定部において、

ナビゲーション情報もしくは外部との通信情報により、駐車場かホテルかコンビニか等の駐車操作が必要な場所に入ったかどうかを判定した場合、シーン選択部において並列駐車シーンに移行する構成とする。

【0041】また、選択情報検出部において並列駐車スイッチをオンすることにより並列駐車シーンへ移行するようにしても良い。

【0042】更に、学習部において記憶されている以前並列駐車シーンを選択した走行場所に来た場合、シーン選択部において並列駐車シーンに移行する構成としても良い。

【0043】また、並列駐車シーンにおいて、その中に更に複数の運転モードを有し、その運転モードは並列駐車開始モード、並列駐車中モード、並列駐車完了モードである構成とする。

【0044】また、シーン選択部に於いて並列駐車シーン選択時、シフト位置が前進ギアで且つ車速がある一定値以上の場合、並列駐車シーンへは移行せず、更に一定時間以上車速が一定値以上の場合、並列駐車シーンをキャンセルし、通常走行シーンへ移行する構成とする。

【0045】更に、シーン選択部に於いて並列駐車シーン選択時、シフト位置が前進ギアで且つ車速がある一定値以下の場合、駐車開始初期位置が分かるよう、前方、後方画像情報と車両周囲情報を同時に確認できる合成画像6を表示する並列駐車開始モードを選択し、シフト位置がバックの場合、車両後方情報と車両後側方情報を同時に確認できる合成画像7を表示する並列駐車中モードを選択し、シフト位置がニュートラルもしくはパーキングの場合、全周囲死角のない合成画像1を表示する並列駐車完了モードを選択する構成とする。

【0046】また、並列駐車中モード時、一定時間以上停止した場合、並列駐車完了モードへ移行する構成とする。

【0047】また、並列駐車開始モード時、車速が一定値以上となった場合、もしくは車速が一定値以上となり一定時間以上経過した場合、並列駐車シーンをキャンセルし、通常走行シーンへ移行する構成とする。

【0048】また、シーン選択部において縦列駐車スイッチをオンすることにより縦列駐車シーンへ移行する構成とする。

【0049】更に、学習部において記憶されている以前縦列駐車シーンを選択した走行場所に来た場合、シーン選択部において縦列駐車シーンに移行する構成としても良い。

【0050】縦列駐車シーンにおいて、その中に更に複数の運転モードを有し、その運転モードは縦列駐車開始モード、縦列駐車中モード、縦列駐車完了モードである構成とする。

【0051】また、シーン選択部に於いて縦列駐車シーン選択時、シフト位置が前進ギアで且つ車速がある一定

値以上の場合、縦列駐車シーンへは移行せず、更に一定時間以上車速が一定値以上の場合、縦列駐車シーンをキャンセルし、通常走行シーンへ移行する構成とする。

【0052】第6の発明は、駐車開始初期位置が分かるよう、前方、後方画像情報と車両周囲情報を同時に確認できる合成画像6を表示する並列駐車開始モードにより、ドライバーは周囲状況を確認しながら、並列駐車する位置を容易に決定できる。更に、車両後方情報と車両後側方情報を同時に確認できる合成画像7を表示する並列駐車中モードにより、ドライバーは安全を確認しながら、車を止めようとする位置まで操作することができる。

【0053】以上に示す状態遷移により、並列駐車の状態に応じて、ドライバーに的確な画像を提供することにより、並列駐車操作を容易にする。

【0054】第7の発明は、シーン選択部に於いて縦列駐車シーン選択時、シフト位置が前進ギアで且つ車速がある一定値以下の場合、駐車開始初期位置が分かるよう、前方、後方画像情報と車両周囲情報を同時に確認できる合成画像6を表示する縦列駐車開始モードを選択し、シフト位置がバックの場合、車両後方情報と周囲車両情報を同時に確認できる合成画像8を表示する縦列駐車中モードを選択し、シフト位置がニュートラルもしくはパーキングの場合、全周囲死角のない合成画像1を表示する縦列駐車完了モードを選択する構成とする。

【0055】また、縦列駐車中モード時、一定時間停止した場合、縦列駐車完了モードへ移行する構成とする。

【0056】更に、縦列駐車開始モード時、車速が一定値以上となった場合、もしくは車速が一定値以上となり一定時間以上経過した場合、縦列駐車シーンをキャンセルし、通常走行シーンへ移行する構成とする。

【0057】第7の発明は、駐車開始初期位置が分かるよう、前方、後方画像情報と車両周囲情報を同時に確認できる合成画像6を表示する縦列駐車開始モードにより、ドライバーは周囲状況を確認しながら、縦列駐車する位置を容易に決定できる。更に、車両後方情報と車両周囲情報を同時に確認できる合成画像8を表示する縦列駐車中モードにより、ドライバーは死角となる左前方が他の駐車車両と接触することがないか等の安全を確認ことができ、且つ後方の予測進行軌跡により車を止めようとする位置まで操作することができる。

【0058】以上に示す状態遷移により、縦列駐車の状態に応じて、ドライバーに的確な画像を提供することにより、縦列駐車操作を容易にすることが可能となる。

【0059】第8の発明は、走行場所判定部において、ナビゲーション情報もしくは外部との通信情報により、見通しの悪い交差点およびT字路にさしかかったことを判定した場合、シーン選択部において前側方監視シーンに移行する構成とする。

【0060】また、シーン選択部において前側方監視ス

イッチをオンすることにより前側方監視シーンへ移行する構成としてもよく、さらに、学習部において記憶されている以前前側方監視シーンを選択した走行場所にきた場合、シーン選択部において前側方監視シーンに移行する構成としても良い。

【0061】シーン選択部に於いて前側方監視シーン選択時、シフト位置が前進ギアで且つ車速がある一定値以上の場合、前側方監視シーンへは移行せず、更に一定時間以上車速が一定値以上の場合、前側方監視シーンをキャンセルし、通常走行シーンへ移行する構成とする。

【0062】また、シーン選択部に於いて前側方監視シーン選択時、車速がある一定値以下の場合、前方180度以上の左右情報が同時に確認できる合成画像9を表示する前方監視シーンを選択する構成とする。

【0063】また、シーン選択部において後側方監視スイッチをオンすることにより後側方監視シーンへ移行する構成としてもよく、学習部において記憶されている以前後側方監視シーンを選択した走行場所にきた場合、シーン選択部において後側方監視シーンに移行する構成としても良い。

【0064】また、シーン選択部に於いて後側方監視シーン選択時、シフト位置が前進ギアで且つ車速がある一定値以上の場合、後側方監視シーンへは移行せず、更に一定時間以上車速が一定値以上の場合、後側方監視シーンをキャンセルし、通常走行シーンへ移行する構成とし、シーン選択部に於いて後側方監視シーン選択時、車速がある一定値以下の場合、後方180度以上の左右情報が同時に確認できる合成画像10を表示する後方監視モードを選択する構成とする。

【0065】第8の発明は、前方180度以上の左右情報が同時に確認できる合成画像9を表示する前側方監視表示モードにより、見通しの悪い交差点やT字路での本線への合流時において、ドライバーが大きく本線等に車両を出すことなく、前側方左右周囲状況の安全を確認ことができ、本線側走行車両との接触事故を防ぐことが可能となる。

【0066】また、後方180度以上の左右情報が同時に確認できる合成画像10を表示する後側方監視表示モードにより、コンビニの駐車場等に前から進入しそのまま駐車した場合など、バックで本線に出なければならない状況時においても、ドライバーは大きく本線等に車両を出すことなく、後側方左右周囲状況の安全を確認ことができ、本線側走行車両との接触事故を防ぐことが可能となる。

【0067】第9の発明は、走行場所判定部において、ナビゲーション情報もしくは外部との通信情報により、高速道路の料金所等の幅寄せが必要な場所にいと判定した場合、シーン選択部において幅寄せシーンに移行する構成とする。また、シーン選択部において幅寄せスイッチをオンすることにより幅寄せシーンへ移行する構成

としてもよく、学習部において記憶されている以前幅寄せシーンを選択した走行場所にきた場合、シーン選択部において幅寄せシーンに移行する構成としても良い。

【0068】また、シーン選択部に於いて幅寄せシーン選択時、シフト位置が前進ギアで且つ車速がある一定値以上の場合、幅寄せシーンへは移行せず、更に一定時間以上車速が一定値以上の場合、幅寄せシーンをキャンセルし、通常走行シーンへ移行する構成とし、シーン選択部に於いて幅寄せシーン選択時、車速がある一定値以下の場合、前方情報および上方から見た車両周囲情報を同時に確認できる合成画像11を表示する幅寄せモードを選択する構成とする。

【0069】また、幅寄せモード時、シフト位置がパーキングとなった場合、もしくは一定時間以上停止している場合は、幅寄せシーンをキャンセルし、通常走行シーンの停止1モードへ移行する構成とする。

【0070】第9の発明は、前方情報および上方から見た車両周囲情報を同時に確認でき、且つ前方画像と上方視点画像とのつながりがある合成画像11を表示する幅寄せ表示モードにより、ドライバーはこの表示から車両と路側までの間隔などを視覚的に認識することができ、車幅感覚の無いドライバでも容易に路側や発券機への幅寄せが可能となる。

【0071】第10の発明は、走行場所判定部において、ナビゲーション情報もしくは外部との通信情報により、すれ違いが困難な狭い道路を走行していると判定した場合、シーン選択部において狭路走行シーンに移行する構成とする。また、シーン選択部において狭路走行スイッチをオンすることにより狭路走行シーンへ移行する構成としてもよく、学習部において記憶されている以前狭路走行シーンを選択した走行場所にきた場合、シーン選択部において狭路走行シーンに移行する構成としても良い。

【0072】また、シーン選択部に於いて狭路走行シーン選択時、シフト位置が前進ギアで且つ車速がある一定値以上の場合、狭路走行シーンへは移行せず、更に一定時間以上車速が一定値以上の場合、狭路走行シーンをキャンセルし、通常走行シーンへ移行し、シーン選択部に於いて狭路走行シーン選択時、シフト位置が前進ギアで車速がある一定値以下の場合、車両左右側面の情報が確認できる合成画像12を表示する狭路表示モードを選択し、シフト位置が後退ギアの場合、後方情報および上方から見た車両周囲情報を同時に確認できる合成画像13を表示する後退モードを選択する構成とする。

【0073】更に、狭路表示モード時、車速が一定値以上となった場合、もしくは車速が一定値以上となり一定時間以上経過した場合、狭路走行シーンをキャンセルし、通常走行シーンへ移行する構成とする。

【0074】第10の発明は、狭路走行モードの表示において、左右球パノラマ表示により対向車や周囲物体と

自車両との距離や、溝と自車両の間隔などを把握しやすく、接触や脱輪をすることなく狭路を通過できる。

【0075】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明に於ける実施の形態について説明する。

（実施の形態1）まず、本発明に係る運転支援装置の一例を、第1の実施の形態として、図面を用いて説明する。一連の運転動作において、ドライバーが欲しい情報は刻々と変化していき、それぞれの状況で欲しい画像も異なる。例えば、並列駐車するときに必要な情報と、縦列駐車するときに必要な情報とは異なり、1つの画像で全ての運転シーンに必要な情報を提供することはできない。

【0076】本発明は上記の点に鑑みてなされたもので、車両周囲の外部情報を得、ドライバーに見易く、且つドライバーにとって必要な情報を、ドライバーに違和感を与えることなく、且つ必要なときに的確に与えることができ、安全な走行を実現する運転支援装置を提供することを目的とする。

【0077】図22に、運転支援装置のシステム構成図の一例を示す。車両に設置した複数のカメラ設置部に取り付けられた個々のカメラにより車両周囲を撮像する撮像部101と、運転者に情報を提供する表示部105とを有する運転支援装置において、運転状況を検出する運転状況検出部2201と、運転状況の変化に応じて運転者に提供する情報の内容を切り換える情報切り替え部2202とを有する構成とする。

【0078】情報切り替え部2202から切り替え信号を受け、映像合成視点変換部102および軌跡演算部103において、切り替え信号に対応する情報を提供する合成画像および軌跡を作成し、軌跡重畳部104にて合成画像と予測軌跡等を重畳し、表示部105によりドライバーに情報を提供する。

【0079】また、以下の構成としても良い。図23に示すように、車両に設置した複数のカメラ設置部に取り付けられた個々のカメラにより車両周囲を撮像する撮像部101と、運転者に情報を提供する表示部105とスピーカー2302とを有する運転支援装置において、運転状況を検出する運転状況検出部2201と、運転状況の変化に応じて表示部105で表示する情報の内容を切り換える情報切り替え部2202と、表示内容が切り替わったことをスピーカーにより運転者に知らせる伝達部2301とを有する構成としても良い。以上の構成により、運転状況に応じて必要な情報をドライバーに提供することができ、且つどの情報が表示されているのか勘違いすることを防ぐことが可能となる。

【0080】更に、図24のような構成としても良い。車両に設置した複数のカメラ設置部に取り付けられた個々のカメラにより車両周囲を撮像する撮像部101と、運転者に情報を提供する表示部105とを有する運転支

援装置において、複数の運転シーンに対応した表示画像のための合成マップを格納するマップ格納部2401と、合成マップに対応したイラストを格納するイラスト格納部2402と、イラストに対応した予測軌跡表示等の描画を行う描画部2403と、運転状況を検出する運転状況検出部2201と、運転状況の変化に応じて運転シーンを判定するシーン判定部2404と、判定された運転シーンと運転状況に応じて合成マップを選択するマップ選択部2405とを有する構成とする。

【0081】以上の構成とすることにより、運転状況に応じ現状の運転動作がどのようなシーンでの動作なのかを判定でき、その時点でドライバーが必要とする情報を適切なタイミングで提供することができる。

【0082】（実施の形態2）まず、本発明に係る運転支援装置の一例を、第2の実施の形態として、図面を用いて説明する。個々の状況に対応するためには個別の情報切り替えSWが必要で、ドライバーにとって操作が煩わしいものとなる。また、SW操作が増えれば欲しい情報を必要なときにリアルタイムで得ることは難しくなり、且つ操作を間違え別の画像情報を誤って表示させることも考えられる。

【0083】そこで、本発明は自動で必要な情報を提供することを目的とする。図25に、本発明に於ける運転支援装置のシステム構成図の一例を示す。車両に設置した複数のカメラ設置部に取り付けられた個々のカメラにより車両周囲を撮像する撮像部101と、運転者に情報を提供する表示部105とを有する運転支援装置において、複数の運転シーンの中からエンジン始動時に通常走行シーンを選択する始動シーン選択部2501と、車速を検出する車速センサ2503と、シフト位置を検出するシフト位置検出部2504と、ウインカーの方向を検出するウインカー検出部2505と、ハンドルの操舵角を検出する操舵角センサ2506と、各センサおよび各検出部により検出された情報より表示画面構成を切り換える画面モード切替部2502とを有する構成とする。

【0084】始動シーン選択部に於いてイグニッションスイッチオン時に通常走行シーンを選択する。また、通常走行シーンは、その中に更に複数の運転モードを有し、その運転モードは停止モード、定速走行モード、高速走行モード、後退モードである構成とする。

【0085】通常走行シーン選択時の各モードについて以下詳しく説明する。図3に通常走行シーン選択時に動作する各モード全体の状態遷移図を示す。まず、エンジンON（C301）により通常走行シーンが選択され、停止-1モード（S301）となる。このとき、移動時の周囲確認ができるよう、車両全周囲死角のない画像を情報としてドライバーに提供する。この時の画像として、例えば図4に示すような画像情報を表示部105にて表示する。図4の左側の図は、実際の車両の左右側面に180度以上撮影が可能となるように取り付けたカメ

ラにより撮像した画像を用い、上方視点から見た画像に変換し提供している。また中央の車両モデルは実際の車両の位置とスケールを表すよう作成し配置されている。同様に図4の右側の図は、車両前後180度以上撮影した画像を用い、視点変換により上方から見た画像に変換し、ドライバーに提供している。またこの時、ハンドル舵角に応じた予測進行軌跡も表示している。以上の情報をドライバーに与えることにより、発進時の車両周囲の状況が一目で分かるため、発進時に子供を轢いてしまう等の発進時の事故を防止することができる。

【0086】次に、画面モード切替部2502において、各センサ及び各検出部の情報を基に、どの運転モードであるかを判定し、そのモードに応じた情報提供を行う。イグニッションオン時に全周囲死角のない合成画像1（例えば図4）を表示する停止1モードを選択し、シフト位置検出部2504により検出されたシフト位置が前進ギア（C304, C305, C309）に入った場合、且つ車速Vが一定車速V1以下（C311）の時、前方の状況と周囲車両の状況が同時に確認できる合成画像2（例えば図5）を表示する低速走行モード（S303）を選択する。以上の情報を与える低速走行モード（S303）により、ドライバーは狭い道でのすれ違いや、脱輪しそうな溝などがある走行路に於いて、情報を見たいときに画面を見ることにより、運転に必要な情報を得ることが可能となる。

【0087】更に、速度を上げ車速がV1以上（C311）となった場合、高速走行モード（S305）を選択し、後方および後側方の合成画像5（例えば図8）を表示し、レーンチェンジ時の巻き込み防止等に役立つ情報をドライバーに与える。この時、ウインカーの情報やハンドル舵角の情報等により、後側方の見せる領域を変更するようにしても良い。

【0088】次に、シフト位置検出部2504において後退ギア（C307, C310, C313）と検出された場合は、後方の状況と車両周囲の状況が同時に確認できる合成画像3（例えば図6）を表示する後退モード（S304）を選択する。これにより、駐車スペースからバックで出るときに必要な後方ワイドの情報を提供することができ、例えばコンビニエンスストアから道路へ後退しながら出るときとうに有効である。

【0089】また、低速走行（S303）もしくは後退（S304）の運転モード時、シフト位置がニュートラルに変更するか、車速センサで検出された車速がゼロで且つ一定時間経過した場合（C306, C308）、前後状況と車両周囲状況が同時に確認できる合成画像4（例えば図7）を表示する停止2モード（S302）に移行する。これにより、信号待ちや一旦停止時等において、周囲の安全確認ができ、例えば後方からのバイクや自転車の発見がし易く、巻き込み等の事故を防ぐことが可能となる。

【0090】更に、停止2モード（S302）への移行条件が一定時間以上継続するか、もしくはシフト位置がパーキングになるか、もしくはサイドブレーキが引かれた場合（C303）、停止1モード（S301）に移行する構成とする。

【0091】また、高速走行モード（S305）時に車速がある一定値以下に下がった場合（C312）、低速走行モードへ移行する構成とする。

【0092】また、停止1モード（S301）時ににおいて、シフト位置がニュートラルかパーキング時は停止1モードを保持する構成とする。

【0093】更に、停止2モード時に、ウインカー入力を検出した場合、合成画像4（例えば図7）の画像構成上にサイドビュー画像を重畳する構成としてもよく、また、高速走行モード時に、ウインカー入力を検出した場合、ウインカー方向の合成画像を拡大表示する構成としても良い。

【0094】（実施の形態3）まず、本発明に係る運転支援装置の一例を、第3の実施の形態として、図面を用いて説明する。自動車の運転において、様々なシーンが存在し、その中でもドライバーにとって運転が困難なシーンがいくつかある。そこで、本発明はドライバーにとって困難なシーンに遭遇したとき、必要な情報を適切に提供することを目的とする。

【0095】図26に、本発明に於ける運転支援装置のシステム構成図の一例を示す。車両に設置した複数のカメラ設置部に取り付けられた個々のカメラにより車両周囲を撮像する撮像部101と、運転者に情報を提供する表示部105とを有する運転支援装置において、他シーンへの切り替え情報を検出する切り替え情報検出部2601と、切り替え情報により複数の運転シーンの中から特定のシーンを選択するシーン選択部2602と、シーン選択部2602で選択されたシーンに対応した合成画像を表示する構成とする。

【0096】また、切り替え情報検出部2601に於いて、運転者の操作により他の運転シーンへ移行する構成としてもよく、例えば、ドライバーが困難と思われる複数の運転シーンとして並列駐車シーン、縦列駐車シーン、前側方監視シーン、後側方監視シーン、幅寄せシーン、狭路走行シーンを有し、図2のに示すように切り替え情報検出部2601にて各シーンのスイッチをオンすることにより、シーン選択部においてスイッチに対応するシーンへ移行する構成としても良い。

【0097】更に、各シーン中の各運転モード表示時に、例えば図3の低速走行モード（S303）表示時に、切り替え情報検出部にて他シーンへの切り替え情報を検出した場合、他の運転シーンへ移行する構成とする。

【0098】また、切り替え情報検出部2601は、ナビゲーションの情報を用いて他の運転シーンへ移行する

構成としても良い。

【0099】以上の構成とすることにより、ドライバーが運転支援を欲しいと思うポイントでタイミング良くその状況に応じた必要な情報を提供することが可能となり、安心して運転操作を行うことができる。

【0100】（実施の形態4）まず、本発明に係る運転支援装置の一例を、第4の実施の形態として、図面を用いて説明する。自動車の運転において、様々なシーンが存在し、その中でもドライバーにとって運転が困難なシーンがいくつかある。以前走行した場所であれば事前に必要なシーンを選択することが可能であるが、初めて走行する場所ではシーン選択が遅れ、運転に支障をきたす場合がある。そこで、本発明はドライバーにとって困難なシーンに遭遇するかどうかを事前に判定し、ドライバーの操作無しに必要な情報を適切に提供することを目的とする。

【0101】図27に、本発明に於ける運転支援装置のシステム構成図の一例を示す。車両に設置した複数のカメラ設置部に取り付けられた個々のカメラにより車両周囲を撮像する撮像部101と、運転者に情報を提供する表示部105とを有する運転支援装置において、自車両がどの地点を走行しているのかを判定する走行場所判定部2701と、複数の運転シーンの中から特定のシーンを選択するシーン選択部2702と、シーン選択部2702で選択されたシーンに対応した合成画像を表示する構成とする。

【0102】走行場所判定部において、ナビゲーション情報もしくは外部との通信情報により、走行場所を判定する構成とする。

【0103】以上の構成とすることにより、初めて走行する場所でも事前に道路状況等が分かるため、その道路状況に応じてタイミング良く情報を提供できるようシーンを切り替えることが可能となり、ドライバーの操作が遅れることなくスムーズな運転が可能となる。

【0104】また、図28に示す以下の構成としても良い。車両に設置した複数のカメラ設置部に取り付けられた個々のカメラにより車両周囲を撮像する撮像部101と、運転者に情報を提供する表示部105とを有する運転支援装置において、自車両がどの地点を走行しているのかを判定する走行場所判定部2701と、複数の運転シーンの中から運転者が特定のシーンを選択した情報を検出する選択情報検出部2801と、走行場所判定部2701からの情報もしくは選択情報検出部2801からの情報より複数の運転シーンの中から特定のシーンを選択するシーン選択部2802と、シーン選択部2802で選択されたシーンに対応した合成画像を表示する構成とする。

【0105】尚、シーン選択部2802において、選択されるシーンは選択情報検出部2801の情報を優先する構成とする。

【0106】以上の構成とすることにより、初めて走行する場所でも事前に道路状況等が分かるため、その道路状況に応じてタイミング良く情報を提供できるようシーンを切り替えることが可能となるほか、ドライバーが別の情報を欲しいと思う場合にも対応することができ、ドライバーにとって最も必要な情報を提供することができる。

【0107】（実施の形態5）まず、本発明に係る運転支援装置の一例を、第5の実施の形態として、図面を用いて説明する。自動車の運転において、様々なシーンが存在し、その中でもドライバーにとって運転が困難なシーンが幾つかある。以前走行した場所であれば事前に必要なシーンを選択することが可能であるが、初めて走行する場所ではシーン選択が遅れ、運転に支障をきたす場合がある。また、ドライバーによっては欲しい情報が異なるため、個々のドライバーに応じたシーンを選択できるようにする必要がある。そこで、本発明は個々のドライバーにとって困難なシーンに遭遇するかどうかを事前に判定し、ドライバーの操作無しに必要な情報を適切に提供することを目的とする。

【0108】図29に、本発明に於ける運転支援装置のシステム構成図の一例を示す。車両に設置した複数のカメラ設置部に取り付けられた個々のカメラにより車両周囲を撮像する撮像部101と、運転者に情報を提供する表示部105とを有する運転支援装置において、自車両がどの地点を走行しているのかを判定する走行場所判定部2701と、複数の運転シーンの中から運転者が特定のシーンを選択した情報を検出する選択情報検出部2801と、運転者が特定のシーンを選択した場所を走行場所判定部2701から検出し、場所とシーンをメモリに格納する学習部2901と、走行場所判定部2701からの情報もしくは選択情報検出部2801からの情報もしくは学習部2901からの情報より複数の運転シーンの中から特定のシーンを選択するシーン選択部2902と、シーン選択部2902で選択されたシーンに対応した合成画像を表示する構成とする。

【0109】尚、シーン選択部2902において、選択されるシーンは選択情報検出部2801の情報を最優先し、次に学習部2902の情報を優先する構成とする。

【0110】以上の構成とすることにより、個々のドライバーの好みに応じたシーンでの情報を提供することができるため、違和感なく情報を受け入れ運転操作を行うことができる。

【0111】（実施の形態6）まず、本発明に係る運転支援装置の一例を、第6の実施の形態として、図面を用いて説明する。自動車の運転において、様々なシーンが存在し、その中でもドライバーにとって運転が困難なシーンが幾つかある。並列駐車を行うシーンもその一つである。そこで、本発明は並列駐車を行う際に必要な情報を適切に提供することを目的とする。

【0112】まず、並列駐車シーンの選択方法として以下の3つが考えられる。走行場所判定部2701において、ナビゲーション情報もしくは外部との通信情報により、駐車場かホテルかコンビニか等の駐車操作が必要な場所に入ったかどうかを判定した場合、シーン選択部2902において並列駐車シーンに移行するか、または、選択情報検出部2801においてドライバーが並列駐車スイッチをオンすることにより並列駐車シーンへ移行するか、もしくは、学習部2901において記憶されている以前並列駐車シーンを選択した走行場所に来た場合、シーン選択部2902において並列駐車シーンに移行する構成とする。尚、走行場所判定部2701もしくは選択情報検出部2801のみでの構成でも良いことは言うまでもない。

【0113】図9に、本発明に於ける運転支援装置において、上記部により並列駐車シーン選択時に動作する各モード全体の状態遷移図を示す。尚、並列駐車シーンにおいて、その中に更に複数の運転モードを有し、その運転モードは並列駐車開始モード、並列駐車中モード、並列駐車完了モードである構成とする。

【0114】以下、並列駐車時の状況に従い、表示画像と表示画像を切り換える根拠となる情報入力を順に述べる。まず、ドライバーが並列駐車を行う場面に直面した場合、走行場所判定部2701もしくは選択情報検出部2801もしくは学習部2901の信号を受け、シーン選択部2902により並列駐車シーンを選択し、その指示信号を映像合成視点変換部102および軌跡演算部103に送信する（C901）。

【0115】まず指示信号受けた映像合成視点変換部102は、シフト位置が前進ギアで且つ車速がある一定値以下の場合、駐車開始初期位置が分かるよう、前方、後方画像情報と車両周囲情報を同時に確認できる合成画像6（例えば図7）を表示する並列駐車開始モード（S901）を選択し、表示装置に表示される。その際、車両から前後左右の周囲約3m～5mの範囲が表示されているのが適当である。これにより、ドライバーは周囲状況を確認しながら、並列駐車する位置を容易に決定できる。（S901）

【0116】本状態S901では、画像モード切替部2502において車速センサから速度情報を受信しており、車速が一定値以上となった場合、もしくは車速が一定値以上となり一定時間以上経過した場合（C906）、画像モード切替部2502により、状態S904へ移行し、並列駐車シーンをキャンセルし、通常走行シーンである低速走行モードの画像表示を行う（S904）。

【0117】次に、状態S901からドライバーはシフト位置を「バック（リバース）」にに入れる。ドライバーの入力に応答して、画像モード切替部2502は、映像合成視点変換部102および軌跡演算部103にモード

切替指示信号を送信する (C 902)。

【 0118 】指示信号を受けた映像合成視点変換部 102 および軌跡演算部 103 は、車両後方情報と車両後側方情報を同時に確認できる合成画像 7 (例えば図 10) を表示する並列駐車中モード (S 902) を選択し表示装置に表示される。車両後方情報としては上方視点から車両の後方を表示した画像を、車両後側方情報としては車両左右側面に取り付けられたサイドカメラの画像を反転し、サイドミラーのように表示した画像を合成した画像を生成し、図 10 はその一例を示したものである。

【 0119 】ここで、表示される画像について詳しく説明する。上方視点から車両後方を表示した画像は、車両後方から約 3 m までの範囲が表示されているのがよい。また、同画像は、車両後方を撮像する 2 台の後方位置に取り付けられたカメラと 2 台の左右サイド位置に取り付けられたカメラの 4 台から合成されるものでも構わないし、2 台の後方位置に取り付けられたカメラのみから合成されるものでも構わない。

【 0120 】また、サイドミラーのように表示する画像に関して、図 10 においては、左右上方の四角形状のものを示したが、その位置あるいは形状はその限りではない。また、ドライバーが視認しやすいように、車両イラストのミラー部と関連つけた表示にしても良い。これにより、ドライバーは安全を確認しながら、車を止めようとする位置まで操作することができる。

【 0121 】本状態 S 902 から、ドライバーが切り返し等のために、シフト位置を「前進 (ドライブ)」に操作した場合 (C 903)、再び上方視点からの画像を提供する状態 S 901 になる。

【 0122 】次にドライバーが、車両を駐車位置に止め、ギアを「ニュートラルあるいはパークキング」にされるか、もしくは一定時間以上停止した場合 (C 904)、全周囲死角のない合成画像 1 (例えば図 4) を表示する並列駐車完了モード (S 903) を選択し表示装置に表示する。

【 0123 】更に、ドライバーがエンジンを OFF (C 907) にすると、システムを停止する。あるいは、本状態 (S 903) から、ドライバーがシフトを「ドライブ」にいった場合 (C 905)、条件「 C 903 」と同様、状態「 S 901 」の画像を生成し表示する。

【 0124 】以上に示す、並列駐車状況に応じて、ドライバーに的確な画像を提供することにより、駐車操作を容易にする。また、シーン選択部に於いて並列駐車シーン選択時、シフト位置が前進ギアで且つ車速がある一定値以上の場合、並列駐車シーンへは移行せず、更に一定時間以上車速が一定値以上の場合、並列駐車シーンをキャンセルし、通常走行シーンへ移行する構成としても良い。

【 0125 】(実施の形態 7) まず、本発明に係る運転支援装置の一例を、第 7 の実施の形態として、図面を用

いて説明する。自動車の運転において、様々なシーンが存在し、その中でもドライバーにとって運転が困難なシーンが幾つかある。縦列駐車を行うシーンもその一つである。縦列駐車や並列駐車などでは駐車初期位置が重要となり、一回で駐車できる初期位置を決定することが困難であるという問題もある。そこで、本発明は縦列駐車を行う際に必要な情報を適切に提供することを目的とする。

【 0126 】即ちドライバーが縦列駐車しようとする場合に、ドライバーに駐車動作の状況に応じた画像を表示するものであり、それによって駐車操作を容易にすることを目的とする。

【 0127 】縦列シーンを選択する方法として、ドライバーが縦列駐車スイッチをオンすることにより縦列駐車シーンへ移行する構成としても良いし、学習部において記憶されている以前縦列駐車シーンを選択した走行場所に来た場合、シーン選択部において縦列駐車シーンに移行する構成としても良い。

【 0128 】図 11 に、本発明に於ける運転支援装置において、上記部により縦列駐車シーン選択時に動作する各モード全体の状態遷移図を示す。尚、縦列駐車シーンにおいて、その中に更に複数の運転モードを有し、その運転モードは縦列駐車開始モード、縦列駐車中モード、縦列駐車完了モードである構成とする。

【 0129 】以下、縦列駐車時の状況に従い、表示画像と表示画像を切り換える根拠となる情報入力を順に述べる。まず、ドライバーが縦列駐車しようとした際、第 6 の実施の形態と同様、走行場所判定部 2701 もしくは選択情報検出部 2801 もしくは学習部 2901 の信号を受け、シーン選択部 2902 により縦列駐車シーンを選択し、その指示信号を映像合成視点変換部 102 および軌跡演算部 103 に送信する (C 1101)。

【 0130 】指示信号を受けた映像合成視点変換部 102 は、シフト位置が前進ギアで且つ車速がある一定値以下の場合、駐車開始初期位置が分かるよう、前方、後方画像情報と車両周囲情報を同時に確認できる合成画像 6 (例えば図 7) を表示する縦列駐車開始モード (S 1101) を選択し、合成画像 6 が表示装置に表示される。その際、車両から前後左右の周囲約 3 m ~ 5 m の範囲が表示されているのが適当である。これにより、ドライバーは周囲状況を確認しながら、縦列駐車する位置を容易に決定できる。(S 1101)

【 0131 】本状態 S 1101 では、画像モード切替部 2502 において車速センサから速度情報を受信しており、車速が一定値以上となった場合、もしくは車速が一定値以上となり一定時間以上経過した場合 (C 1106)、画像モード切替部 2502 により、状態 S 1104 へ移行し、縦列駐車シーンをキャンセルし、通常走行シーンである低速走行モードの画像表示を行う (S 1104)。

【0132】次に、状態S1101からドライバーはシフト位置を「バック(リバース)」にに入れる。ドライバーの入力にตอบสนองして、画像モード切替部2502は、映像合成視点変換部102および軌跡演算部103にモード切替指示信号を送信する(C1102)。

【0133】指示信号を受けた映像合成視点変換部102および軌跡演算部103は、車両後方情報と車両周囲情報を同時に確認できる合成画像8(例えば図12)を表示する縦列駐車中モード(S1102)を選択し、合成画像8が表示装置に表示される。

【0134】これにより、ドライバーは死角となる左前方が他の駐車車両と接触することがないか等の安全を確認することができ、且つ後方の予測進行軌跡により車を止めようとする位置まで操作することができる。(S1102)

【0135】本状態S1102から、ドライバーが切り返し等のために、シフト位置を「前進(ドライブ)」に操作した場合(C1103)、再び上方視点からの画像を提供する状態S1101になる。

【0136】次にドライバーが、車両を駐車位置に止め、ギアを「ニュートラルあるいはパークキング」にを入れるか、もしくは一定時間以上停止した場合(C1104)、全周囲死角のない合成画像1(例えば図4)を表示する縦列駐車完了モード(S1103)を選択し表示装置に表示する。

【0137】更に、ドライバーがエンジンをOFF(C1107)にすると、システムを停止する。あるいは、本状態(S1103)から、ドライバーがシフトを「前進ギア(例えばドライブ)」にいった場合(C1105)、条件「C1103」と同様、状態「S1101」の画像を生成し表示する。

【0138】以上に示す、縦列駐車の状態に応じて、ドライバーに的確な画像を提供することにより、駐車操作を容易にする。

【0139】また、シーン選択部に於いて縦列駐車シーン選択時、シフト位置が前進ギアで且つ車速がある一定値以上の場合、縦列駐車シーンへは移行せず、更に一定時間以上車速が一定値以上の場合、縦列駐車シーンをキャンセルし、通常走行シーンへ移行する構成としても良い。

【0140】(実施の形態8) まず、本発明に係る運転支援装置の一例を、第8の実施の形態として、図面を用いて説明する。自動車の運転において、様々なシーンが存在し、その中でもドライバーにとって運転が困難なシーンが幾つかある。その一つとして見通しの悪い交差点やT字路での本線への合流がある。そこで、本発明は見通しの悪い交差点やT字路での本線への合流を行う際に必要な情報、即ち前側方左右状況を適切なタイミングで提供することを目的とする。

【0141】実施形態6や7と同様、走行場所判定部に

おいて、ナビゲーション情報もしくは外部との通信情報により、見通しの悪い交差点およびT字路にさしかかったことを判定した場合、シーン選択部において前側方監視シーンに移行する構成とするか、シーン選択部において前側方監視スイッチをオンすることにより前側方監視シーンへ移行する構成としてもよく、さらに、学習部において記憶されている以前前側方監視シーンを選択した走行場所にきた場合、シーン選択部において前側方監視シーンに移行する構成としても良い。尚、走行場所判定部2701もしくは選択情報検出部2801のみでの構成でも良いことは言うまでもない。

【0142】図13に、本発明に於ける運転支援装置において、上記部により前側方監視シーン選択時に動作する状態遷移図を示す。以下、表示画像と表示画像を切り換える根拠となる情報入力を順に述べる。

【0143】まず、第6や第7の実施の形態と同様、走行場所判定部2701もしくは選択情報検出部2801もしくは学習部2901の信号を受け、シーン選択部2902により前側方監視シーンを選択し、その指示信号を映像合成視点変換部102および軌跡演算部103に送信する(C1301)。

【0144】指示信号を受けた映像合成視点変換部102は、車速がある一定値以下の場合、前方180度以上の左右情報が同時に確認できる合成画像9(例えば図14)を表示する前側方監視表示モード(S1301)を選択し、合成画像9が表示装置に表示される。これにより、ドライバーは大きく本線等に車両を出すことなく、前側方左右周囲状況の安全を確認することができ、本線側走行車両との接触事故を防ぐことが可能となる。(S1301)

【0145】本状態S1301では、画像モード切替部2502において車速センサから速度情報を受信しており、車速が一定値以上となった場合、もしくは車速が一定値以上となり一定時間以上経過した場合(C1302)、画像モード切替部2502により、状態S1302へ移行し、前側方監視シーンをキャンセルし、通常走行シーンである低速走行モードの画像表示を行う(S1302)。

【0146】また、シーン選択部に於いて前側方監視シーン選択時、シフト位置が前進ギアで且つ車速がある一定値以上の場合、前側方監視シーンへは移行せず、更に一定時間以上車速が一定値以上の場合、前側方監視シーンをキャンセルし、通常走行シーンへ移行する構成としても良い。

【0147】同様に後側方監視シーンも考えられる。コンビニの駐車場等に前から進入しそのまま駐車した場合など、バックで本線に出なければならない状況がよく見受けられる。このような場合、車道に大きく自車両を出すことなく道路の左右状況をモニタすることができれば、接触事故に巻き込まれる危険性を低減することがで

きる。以下、後側方監視シーンについて説明する。

【0148】図15に、後側方監視シーン選択時に動作する状態遷移図を示す。以下、表示画像と表示画像を切り換える根拠となる情報入力を順に述べる。まず、前側方監視と同様、走行場所判定部2701もしくは選択情報検出部2801もしくは学習部2901の信号を受け、シーン選択部2902により後側方監視シーンを選択し、その指示信号を映像合成視点変換部102および軌跡演算部103に送信する(C1501)。

【0149】指示信号を受けた映像合成視点変換部102は、車速がある一定値以下の場合、後方180度以上の左右情報が同時に確認できる合成画像10(例えば図16)を表示する後側方監視表示モード(S1501)を選択し、合成画像10が表示装置に表示される。これにより、ドライバーは大きく本線等に自車両を出すことなく、後側方左右周囲状況の安全を確認することができ、本線側走行車両との接触事故を防ぐことが可能となる。(S1501)

【0150】本状態S1501では、画像モード切替部2502において車速センサから速度情報を受信しており、車速が一定値以上となった場合、もしくは車速が一定値以上となり一定時間以上経過した場合(C1502)、画像モード切替部2502により、状態S1502へ移行し、後側方監視シーンをキャンセルし、通常走行シーンである低速走行モードの画像表示を行う(S1502)。

【0151】また、シーン選択部に於いて後側方監視シーン選択時、シフト位置が前進ギアで且つ車速がある一定値以上の場合、後側方監視シーンへは移行せず、更に一定時間以上車速が一定値以上の場合、後側方監視シーンをキャンセルし、通常走行シーンへ移行する構成としても良い。

【0152】以上の構成とすることにより、バックで本線等に出なければならぬ状況時においても車道に大きく自車両を出すことなく道路の左右状況をモニタすることができ、接触事故に巻き込まれる危険性を低減することができる。

【0153】(実施の形態9) まず、本発明に係る運転支援装置の一例を、第9の実施の形態として、図面を用いて説明する。自動車の運転において、様々なシーンが存在し、その中でもドライバーにとって運転が困難なシーンが幾つかある。高速道路料金所への幅寄せを行うシーンもその一つである。そこで、本発明は幅寄せを行う際に必要な情報を適切に提供することを目的とする。

【0154】幅寄せシーンを選択する方法として、走行場所判定部において、ナビゲーション情報もしくは外部との通信情報により、高速道路の料金所等の幅寄せが必要な場所にいると判定した場合、シーン選択部において幅寄せシーンに移行する構成とするか、または、シーン選択部において幅寄せスイッチをオンすることにより幅

寄せシーンへ移行する構成としてもよく、学習部において記憶されている以前幅寄せシーンを選択した走行場所に来た場合、シーン選択部において幅寄せシーンに移行する構成としても良い。

【0155】図17に、本発明に於ける運転支援装置において、上記部により幅寄せシーン選択時に動作する状態遷移図を示す。以下、表示画像と表示画像を切り換える根拠となる情報入力を順に述べる。まず、ドライバーが幅寄せを行おうとした際、実施例と同様、走行場所判定部2701もしくは選択情報検出部2801もしくは学習部2901の信号を受け、シーン選択部2902により幅寄せシーンを選択し、その指示信号を映像合成視点変換部102および軌跡演算部103に送信する(C1701)。

【0156】指示信号を受けた映像合成視点変換部102は、シフト位置が前進ギアで且つ車速がある一定値以下の場合、前方情報および上方から見た車両周囲情報を同時に確認でき、且つ前方画像と上方視点画像とのつながりがある合成画像11(例えば図18)を表示する幅寄せ表示モード(S1701)を選択し、合成画像11が表示装置に表示される。その際、上方視点画像において車両から前後左右の周囲約3m〜5mの範囲が表示されているのが適当である。これにより、ドライバーは車線や縁石等の状況を確認しながら、幅寄せするための車両位置を容易に決定できる。(S1701)

【0157】本状態S1701では、画像モード切替部2502において車速センサから速度情報を受信しており、車速が一定値以上となった場合、もしくは車速が一定値以上となり一定時間以上経過した場合(C1705)、画像モード切替部2502により、状態S1704へ移行し、幅寄せシーンをキャンセルし、通常走行シーンである低速走行モードの画像表示を行う(S1704)。また、シフト位置が「ニュートラルかパーキング」となるか、もしくは一定時間以上停止した場合(C1704)は、幅寄せ表示の必要が無くなったと判断し、画像モード切替部2502により、状態S1703へ移行し、幅寄せシーンをキャンセルし、通常走行シーンである停止2モードの画像表示を行う(S1703)。

【0158】また、幅寄せが上手くいかず、繰り返し等を行うため、状態S1701からドライバーがシフト位置を「バック(リバース)」にいった場合(C1702)、画像モード切替部2502は、車両後方情報と車両周囲情報を同時に確認できる合成画像8(例えば図12)を表示する後退モード(S1702)を選択し、合成画像8が表示装置に表示される。

【0159】本状態S1702から、ドライバーがシフト位置を「前進(ドライブ)」に操作した場合(C1703)、再び上方視点からの合成画像11を提供する状態S1701になる。

【0160】以上の構成とすることにより、ドライバーはこの表示から車両と路側までの間隔などを視覚的に認識することができ、車幅感覚の無いドライバでも容易に路側や発券機への幅寄せが可能となる。

【0161】尚、シーン選択部に於いて幅寄せシーン選択時、シフト位置が前進ギアで且つ車速がある一定値以上の場合、幅寄せシーンへは移行せず、更に一定時間以上車速が一定値以上の場合、幅寄せシーンをキャンセルし、通常走行シーンへ移行する構成としても良い。

【0162】(実施の形態10) まず、本発明に係る運転支援装置の一例を、第10の実施の形態として、図面を用いて説明する。自動車の運転において、様々なシーンが存在し、その中でもドライバーにとって運転が困難なシーンが幾つかある。その一つとして、狭い道や溝のある道路での車両すれ違いや、狭い道で、且つ角に電信柱等の障害物がある場合の右左折等を行うシーンがある。そこで、本発明は狭路走行を行う際に必要な情報を適切に提供することを目的とする。

【0163】狭路走行シーンを選択する方法としては、走行場所判定部において、ナビゲーション情報もしくは外部との通信情報により、すれ違いが困難な狭い道路を走行していると判定した場合、シーン選択部において狭路走行シーンに移行するか、もしくは、シーン選択部において狭路走行スイッチをオンすることにより狭路走行シーンへ移行する構成としてもよく、学習部において記憶されている以前狭路走行シーンを選択した走行場所にきた場合、シーン選択部において狭路走行シーンに移行する構成としても良い。

【0164】図19に、本発明に於ける運転支援装置において、上記部により狭路走行シーン選択時に動作する状態遷移図を示す。以下、表示画像と表示画像を切り換える根拠となる情報入力を順に述べる。まず、ドライバーが狭路走行を行う場面に遭遇した場合、実施例と同様、走行場所判定部2701もしくは選択情報検出部2801もしくは学習部2901の信号を受け、シーン選択部2902により狭路走行シーンを選択し、その指示信号を映像合成視点変換部102および軌跡演算部103に送信する(C1901)。

【0165】指示信号を受けた映像合成視点変換部102は、シフト位置が前進ギアで且つ車速がある一定値以下の場合、車両左右側面の情報が確認できる合成画像12(例えば図20)を表示する狭路表示モード(S1901)を選択し、合成画像12が表示装置に表示される。

【0166】これにより、ドライバーは溝や障害物等と自車両との位置関係を確認しながら、安全に走行することができる。(S1901)

【0167】本状態S1901では、画像モード切替部2502において車速センサから速度情報を受信しており、車速が一定値以上となった場合、もしくは車速が一定値以上となり一定時間以上経過した場合(C190

4)、画像モード切替部2502により、状態S1903へ移行し、狭路走行シーンをキャンセルし、通常走行シーンである低速走行モードの画像表示を行う(S1903)。

【0168】また、すれ違いが困難であると判定し、すれ違い可能な場所まで後退する必要がある場合、状態S1901からドライバーはシフト位置を「バック(リバース)」にいれ(C1902)、画像モード切替部2502は、後方情報および上方から見た車両周囲情報を同時に確認でき、且つ後方画像と上方視点画像とのつながりがある合成画像13(例えば図21)を表示する後退モード(S1902)を選択し、合成画像13が表示装置に表示される。

【0169】本状態S1902から、ドライバーがシフト位置を「前進(ドライブ)」に操作した場合(C1903)、再び上方視点から車両左右側面の情報が確認できる合成画像12を提供する状態S1901になる。

【0170】以上の構成とすることにより、対向車や周囲物体と自車両との距離や、溝と自車両の間隔などを把握しやすく、接触や脱輪をすることなく狭路を通過できる。なお、狭路走行モードの表示において、左右球パノラマ表示は溝や縁石とタイヤの位置関係が把握しやすいことから、状況に応じてドライバが表示画像を選択することもできる。

【0171】尚、シーン選択部に於いて狭路走行シーン選択時、シフト位置が前進ギアで且つ車速がある一定値以上の場合、狭路走行シーンへは移行せず、更に一定時間以上車速が一定値以上の場合、狭路走行シーンをキャンセルし、通常走行シーンへ移行する構成としても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来技術に係るシステム構成図である。

【図2】本発明の第2の実施の形態に係るシステム構成図である。

【図3】本発明の第2の実施の形態に係る状態遷移図である。

【図4】本発明の第2の実施の形態に係る表示例を示す図である。

【図5】本発明の第2の実施の形態に係る表示例を示す図である。

【図6】本発明の第2の実施の形態に係る表示例を示す図である。

【図7】本発明の第2の実施の形態に係る表示例を示す図である。

【図8】本発明の第2の実施の形態に係る表示例を示す図である。

【図9】本発明の第6の実施の形態に係る状態遷移図である。

【図10】本発明の第6の実施の形態に係る表示例を示す図である。

【図11】本発明の第7の実施の形態に係る状態遷移図である。

【図12】本発明の第7の実施の形態に係る表示例を示す図である。

【図13】本発明の第8の実施の形態に係る状態遷移図である。

【図14】本発明の第8の実施の形態に係る表示例である。

【図15】本発明の第8の実施の形態に係る状態遷移図である。

【図16】本発明の第8の実施の形態に係る表示例を示す図である。

【図17】本発明の第9の実施の形態に係る状態遷移図である。

【図18】本発明の第9の実施の形態に係る表示例を示す図である。

【図19】本発明の第10の実施の形態に係る状態遷移図である。

【図20】本発明の第10の実施の形態に係る表示例を示す図である。

【図21】本発明の第10の実施の形態に係る表示例を示す図である。

【図22】本発明の第1の実施の形態に係るシステム構成図である。

【図23】本発明の第1の実施の形態に係るシステム構成図である。

【図24】本発明の第1の実施の形態に係るシステム構成図である。

【図25】本発明の第2の実施の形態に係るシステム構成図である。

【図26】本発明の第3の実施の形態に係るシステム構成図である。

【図27】本発明の第4の実施の形態に係るシステム構成図である。

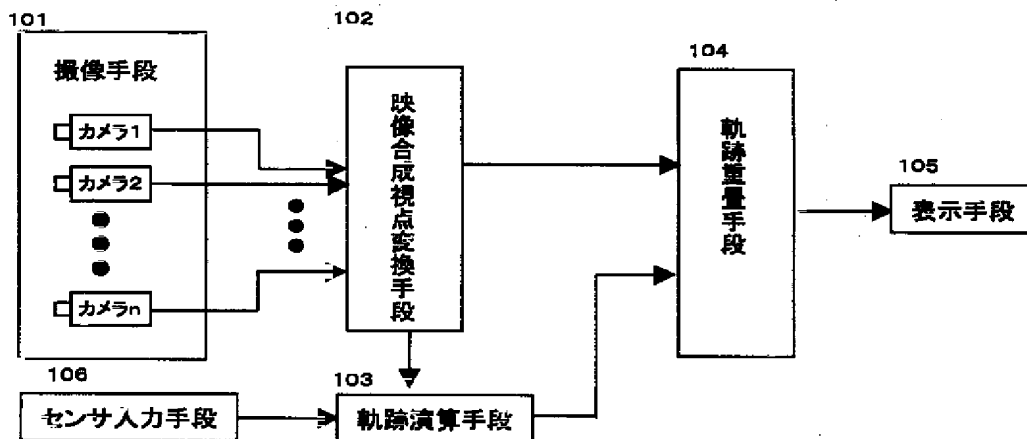
【図28】本発明の第4の実施の形態に係るシステム構成図である。

【図29】本発明の第5の実施の形態に係るシステム構成図である。

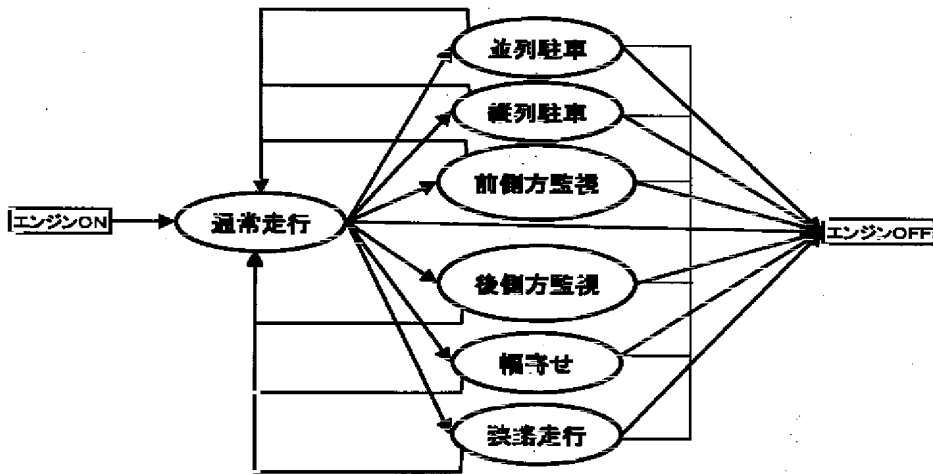
【符号の説明】

- 101 撮像部
- 102 映像合成視点変換部
- 103 軌跡演算部
- 104 軌跡重畳部
- 105 表示部
- 106 センサ入力部
- 2201 運転状況検出部
- 2202 情報切り替え部
- 2301 伝達部
- 2302 スピーカー
- 2401 マップ格納部
- 2402 イラスト格納部
- 2403 描画部
- 2404 シーン判定部
- 2405 マップ選択部
- 2501 始動シーン選択部
- 2502 画像モード切替部
- 2503 車速センサ
- 2504 シフト位置検出部
- 2505 ウィンカー方向検出部
- 2506 操舵角センサ
- 2601 切り替え情報検出部
- 2602 シーン選択部
- 2701 走行場所判定部
- 2702 シーン選択部
- 2801 選択情報検出部
- 2802 シーン選択部
- 2901 学習部
- 2902 シーン選択部

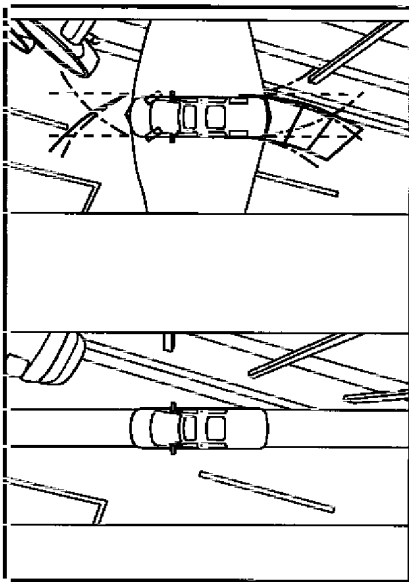
【図1】



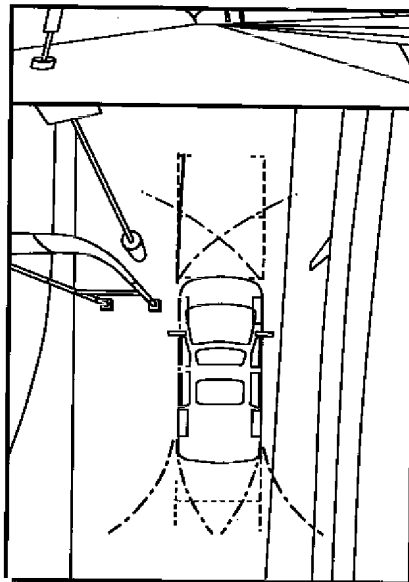
【図2】



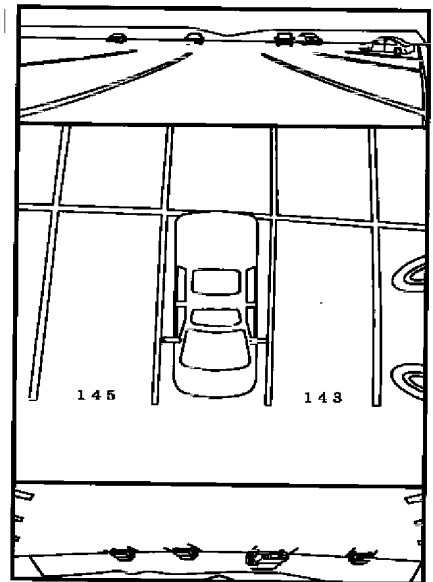
【図4】



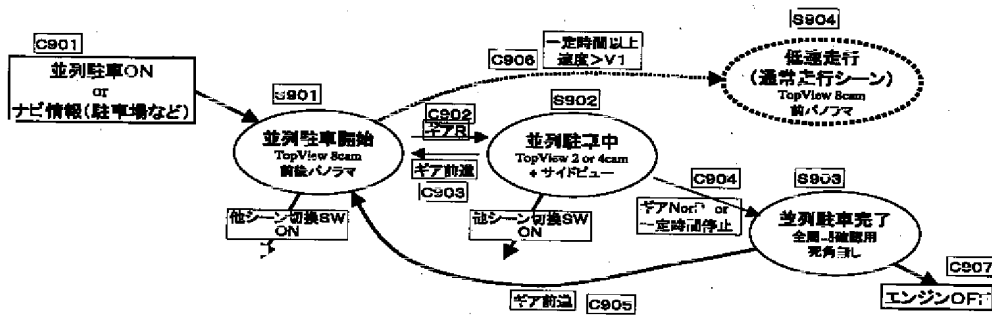
【図5】



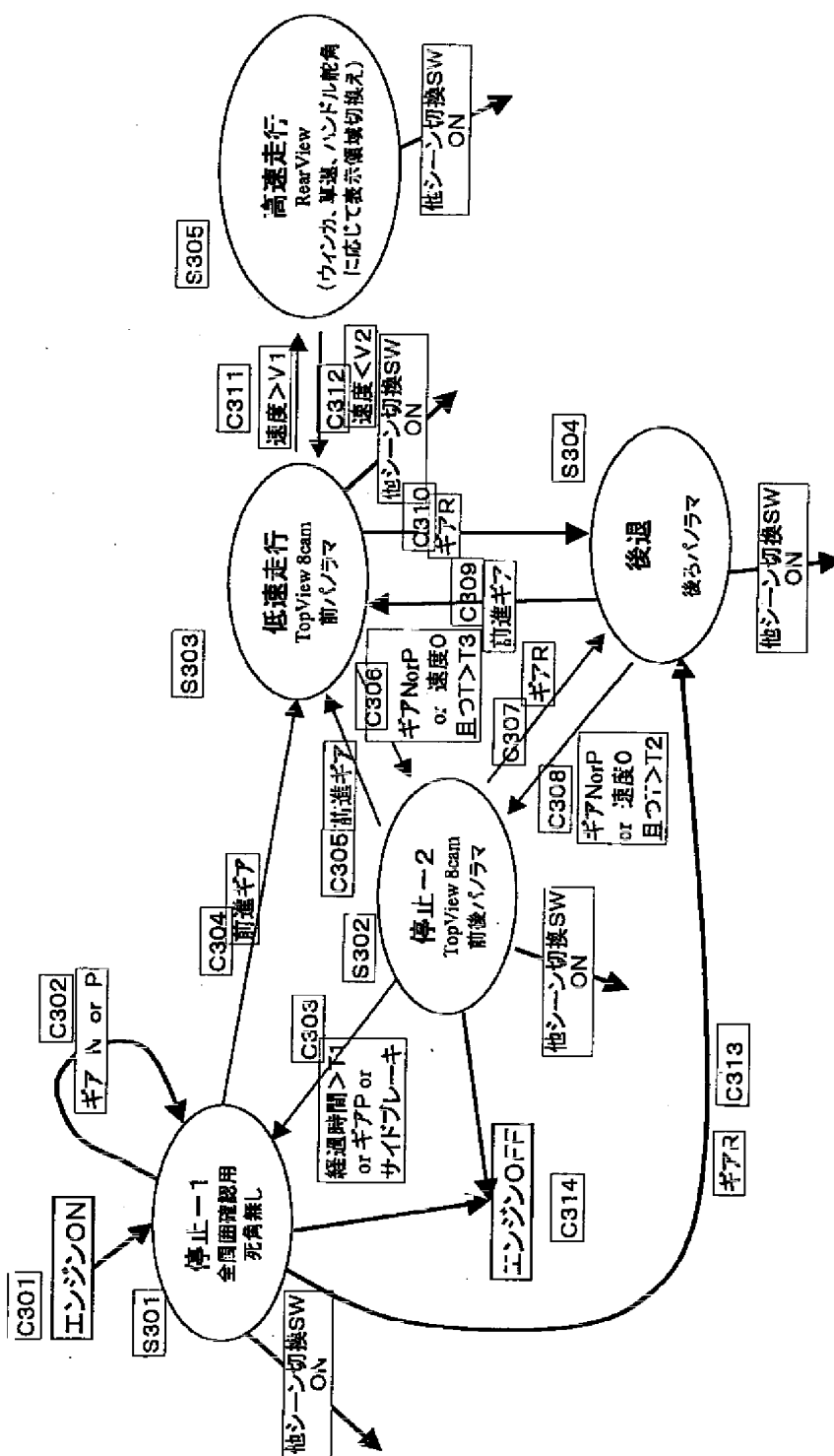
【図7】



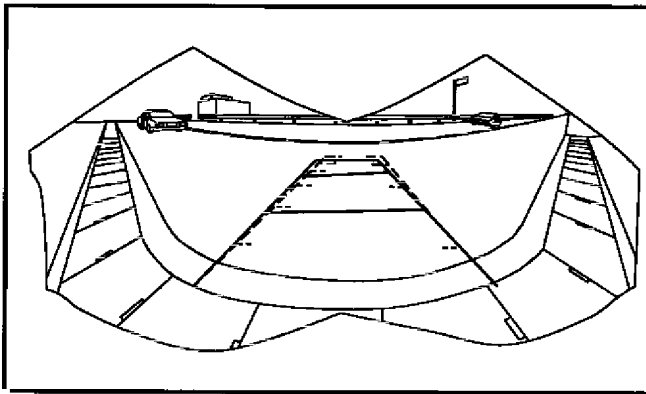
【図9】



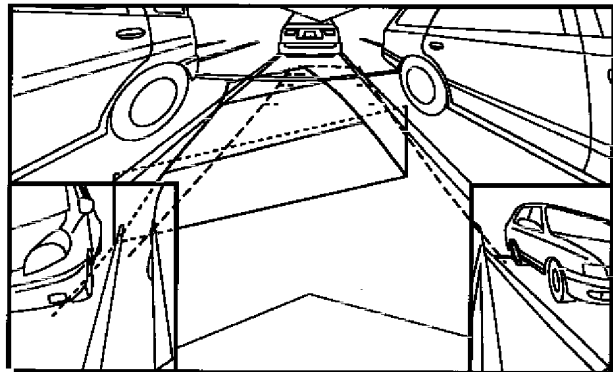
【図3】



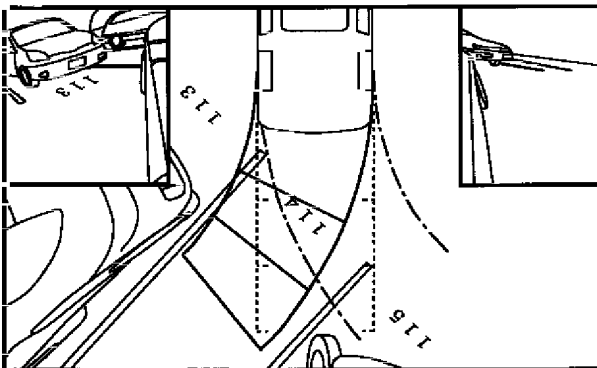
【図6】



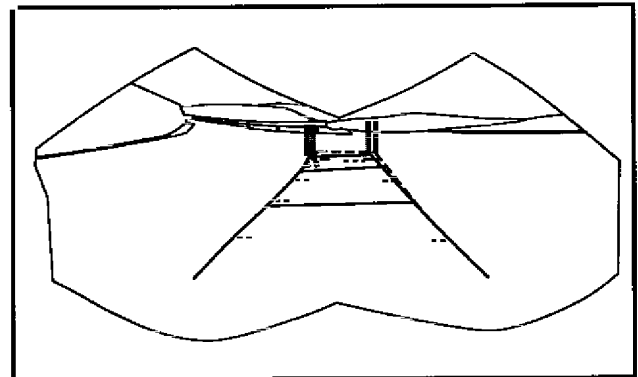
【図8】



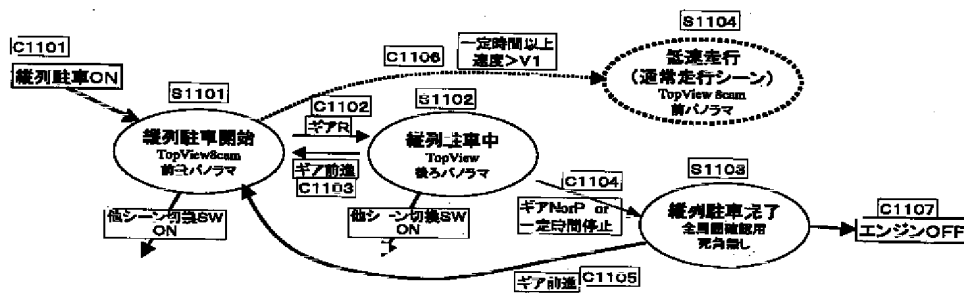
【図10】



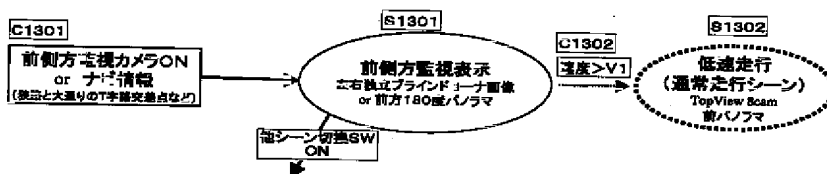
【図14】



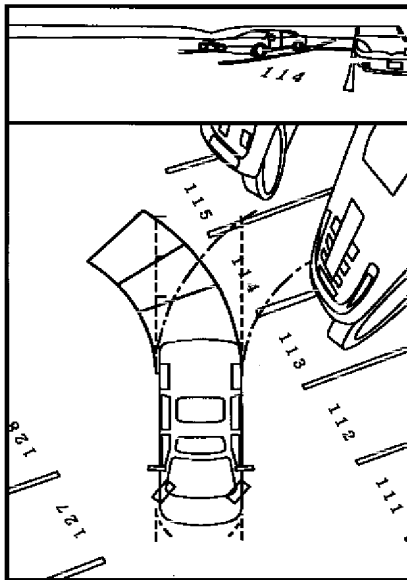
【図11】



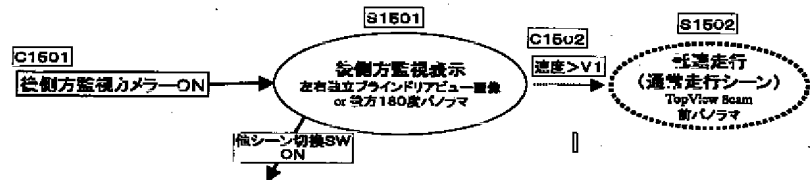
【図13】



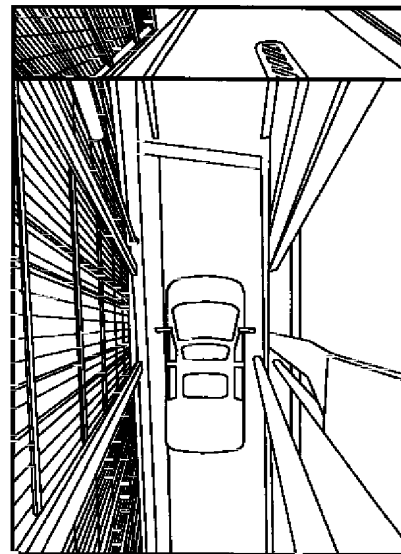
【図12】



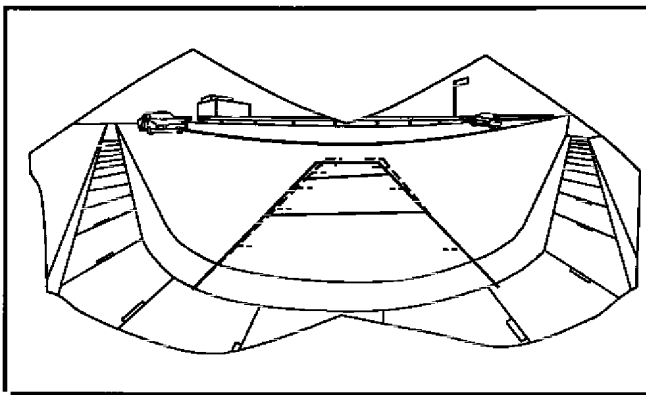
【図15】



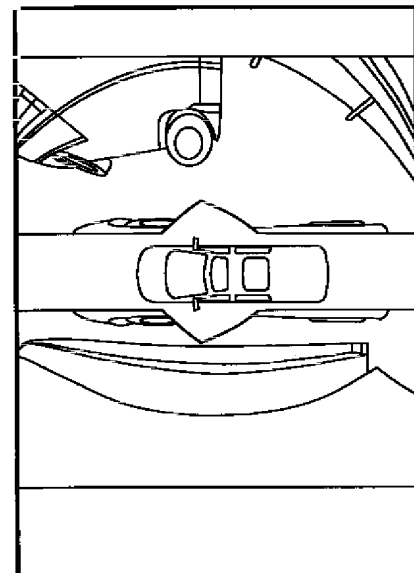
【図18】



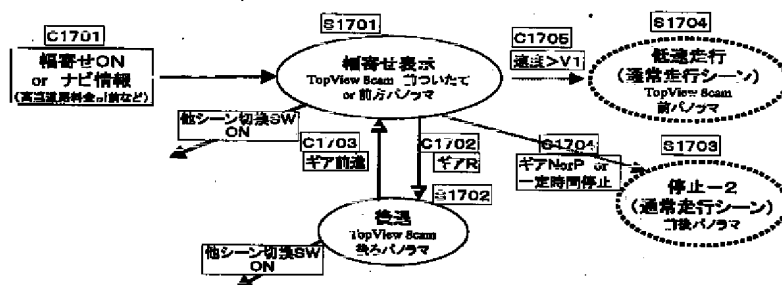
【図16】



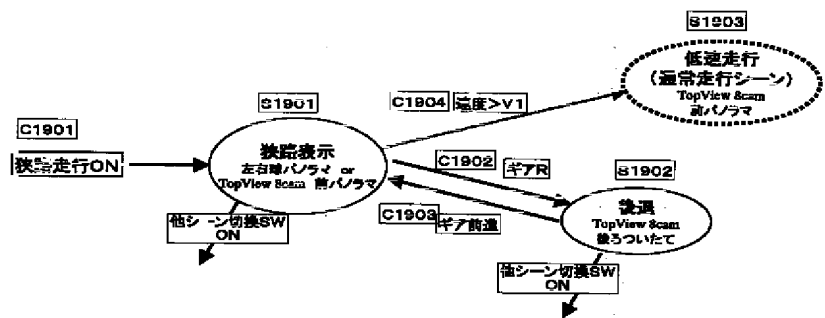
【図20】



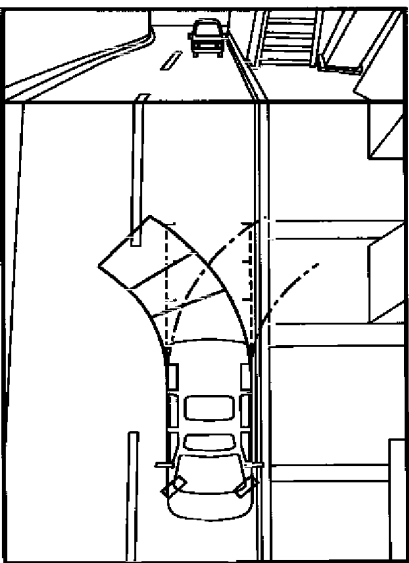
【図17】



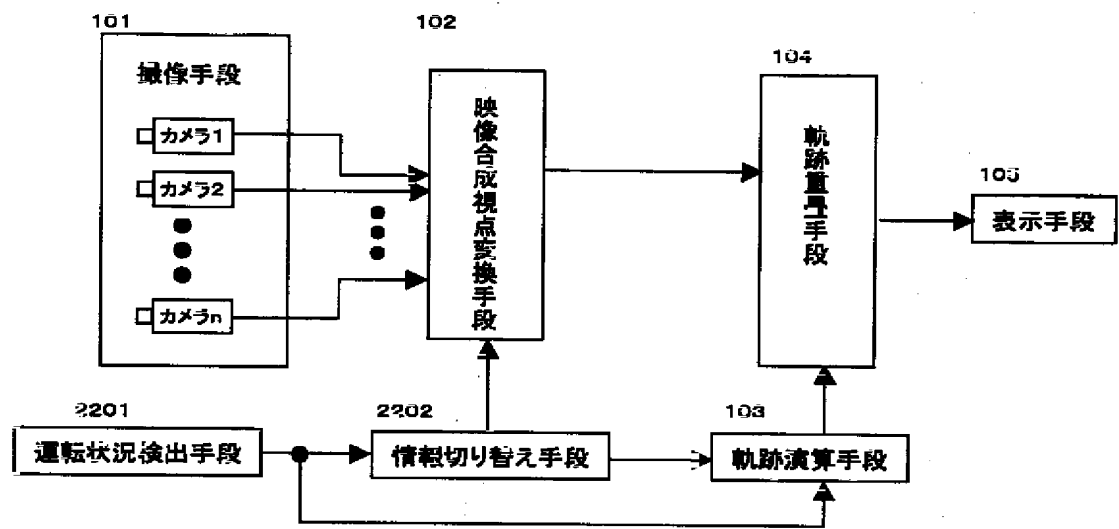
【図19】



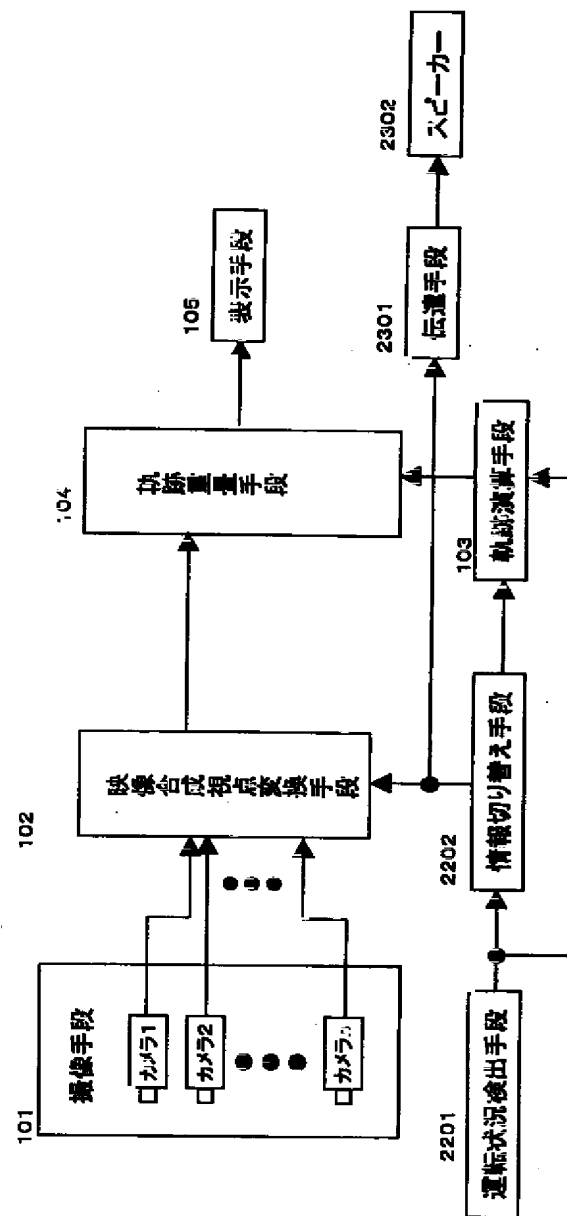
【図21】



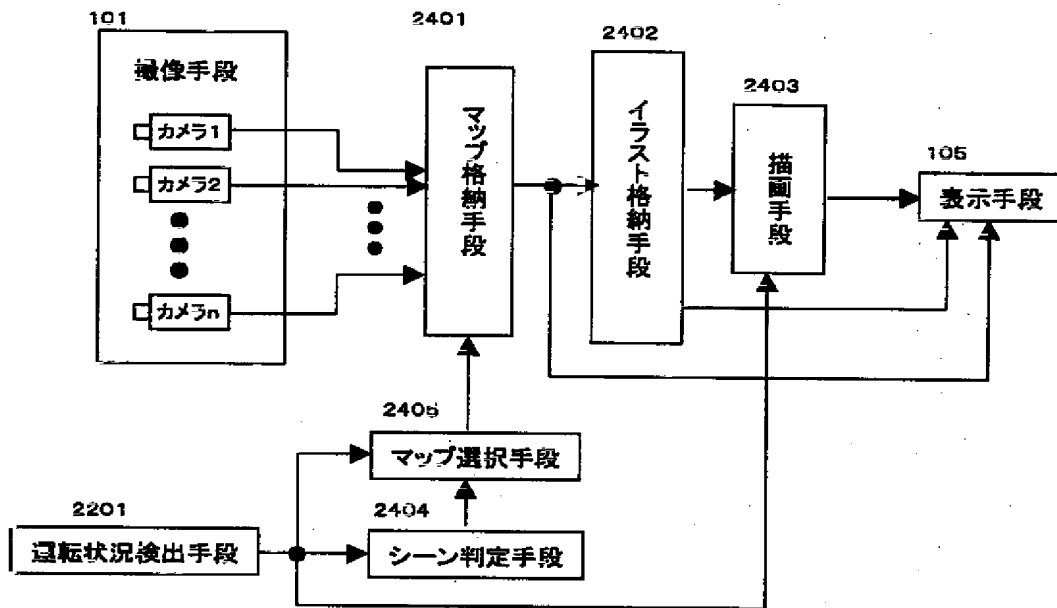
【図22】



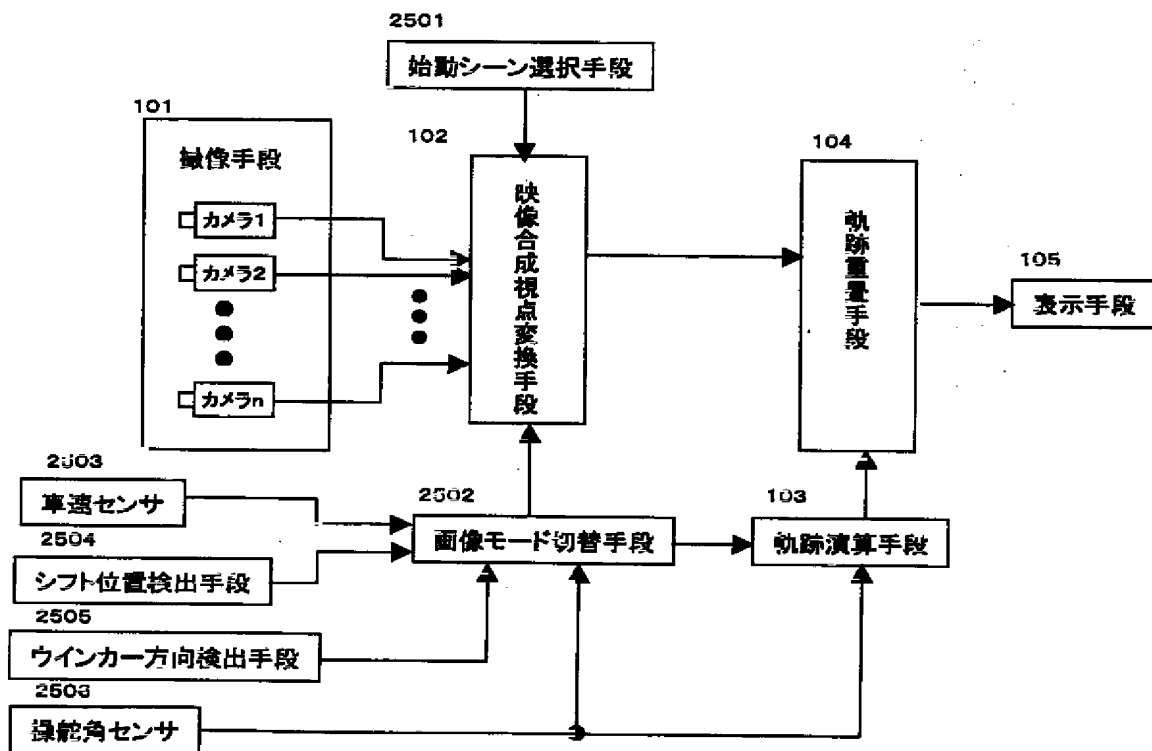
【図23】



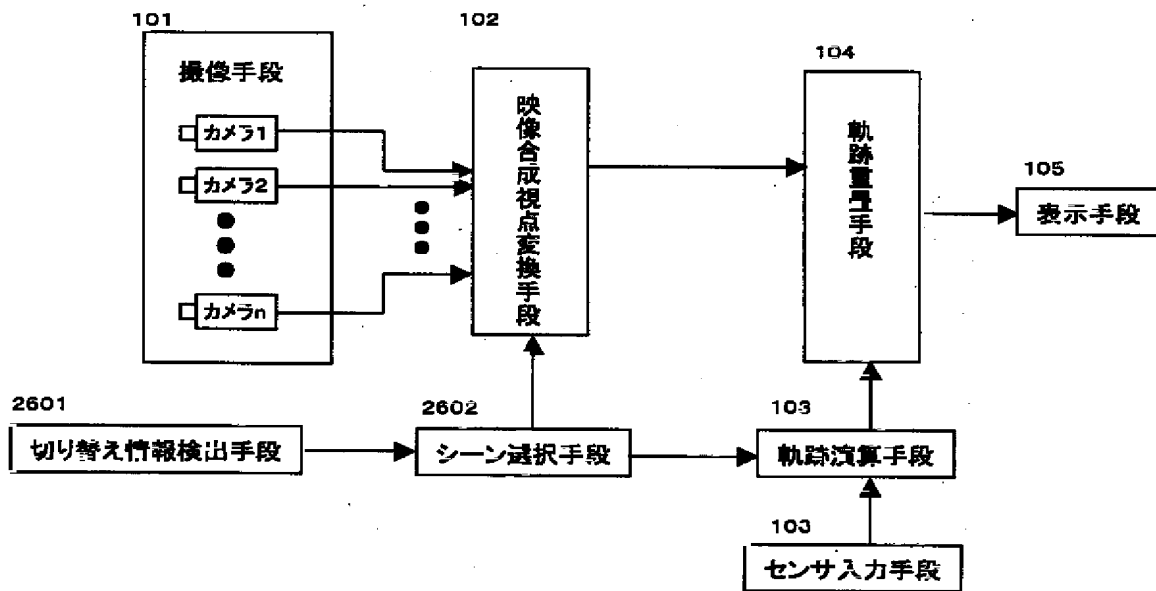
【図24】



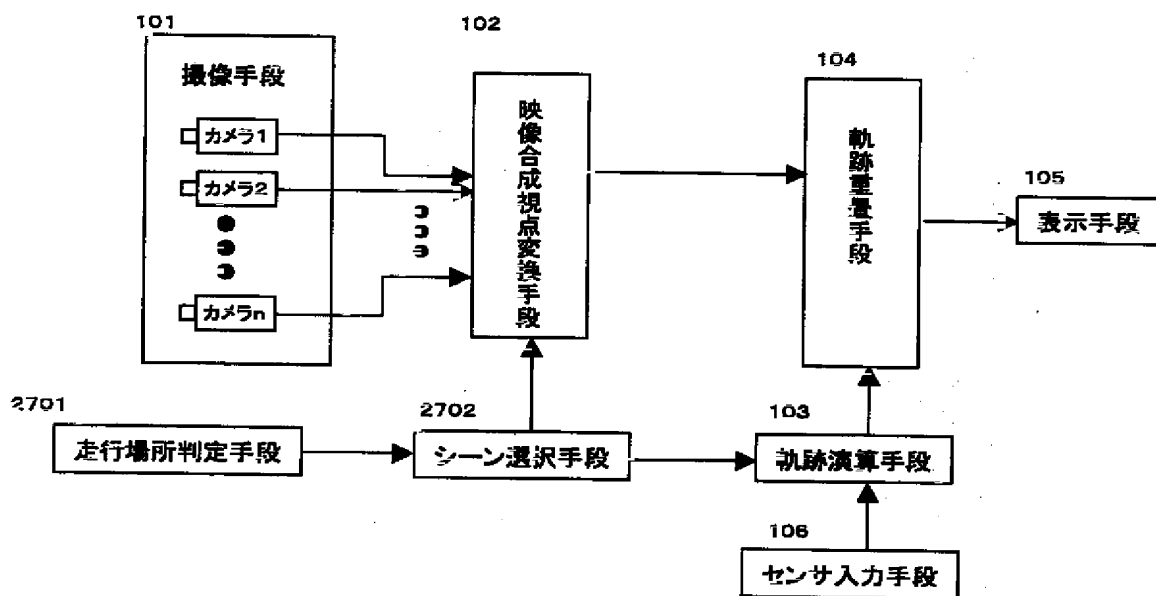
【図25】



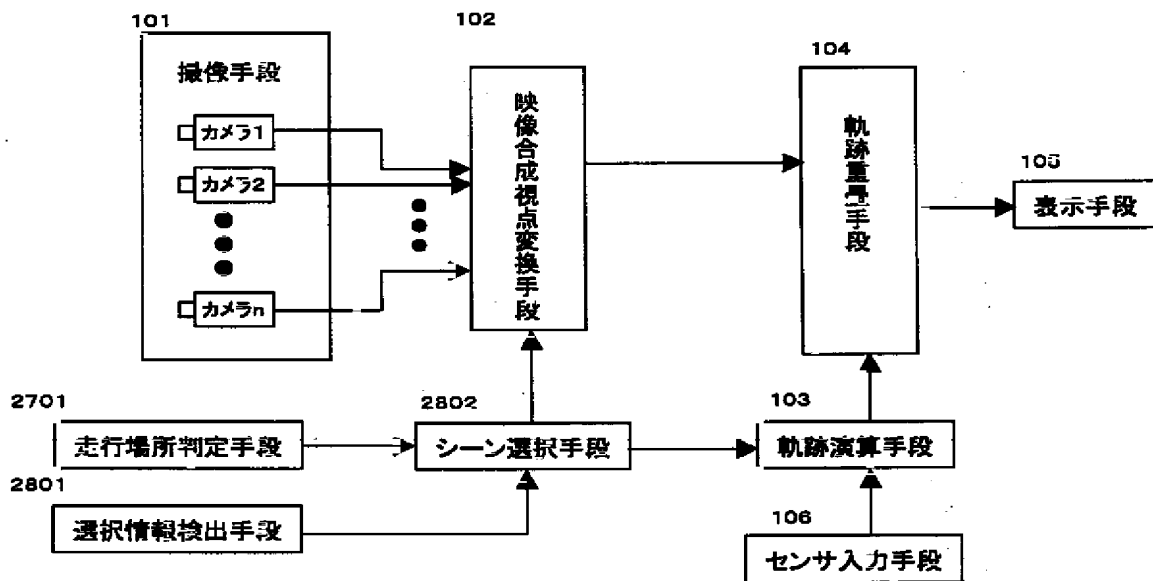
【図26】



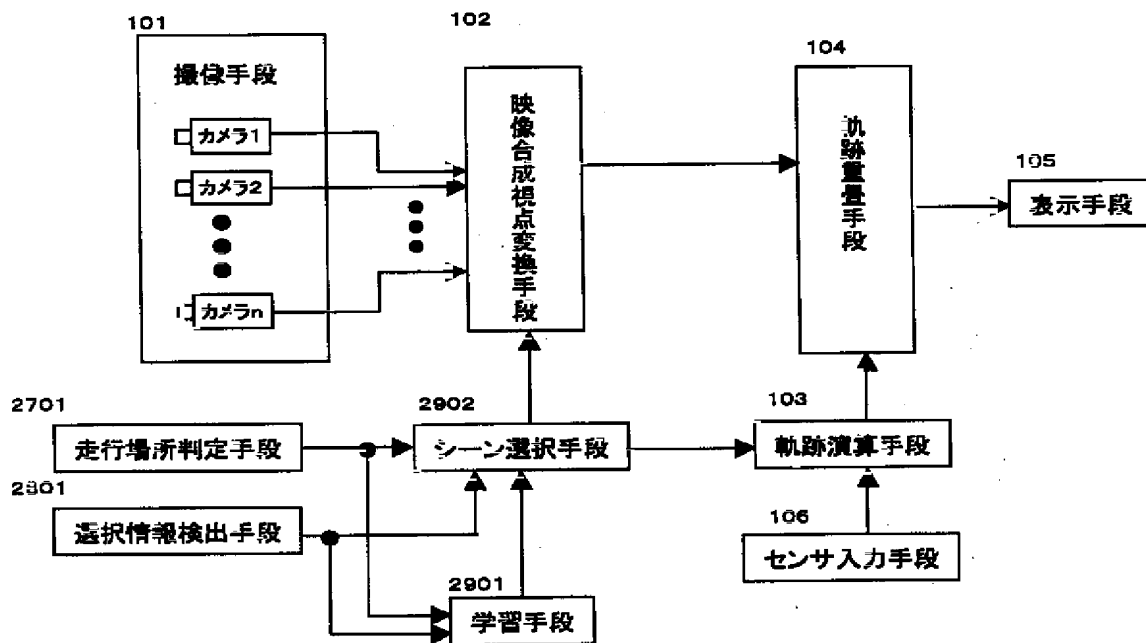
【図27】



【図28】



【図29】



フロントページの続き

(72)発明者 飯阪 篤
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 吉田 崇
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 安井 伸彦
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72)発明者 森村 淳
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72)発明者 中川 雅通
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72)発明者 登 一生
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 岡本 修作
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72)発明者 目片 強司
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72)発明者 里中 久志
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動
車株式会社内
Fターム(参考) 3D020 BA05 BE03
5C054 AA05 CA04 CC05 CH01 DA04
EA05 FA01 FE02 FE09 FE14
FE17 FF07 HA28 HA30
5H180 BB20 CC04 EE02 LL02 LL17